

GRUPO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

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

Nombre: _____

Apellidos: _____

Centro donde se realiza la prueba: _____

Fecha de realización de la prueba: _____

Tiempo para la realización de la prueba: 3 horas

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 3 horas para hacer el ejercicio.
- 6º) El valor de cada pregunta es el siguiente:

Ciencias de la Naturaleza

- Pregunta 1ª: 2 puntos
- Pregunta 2ª: 2 puntos
- Pregunta 3ª: 2 puntos
- Pregunta 4ª: 2 puntos
- Pregunta 5ª: 2 puntos

Tecnología y Matemáticas

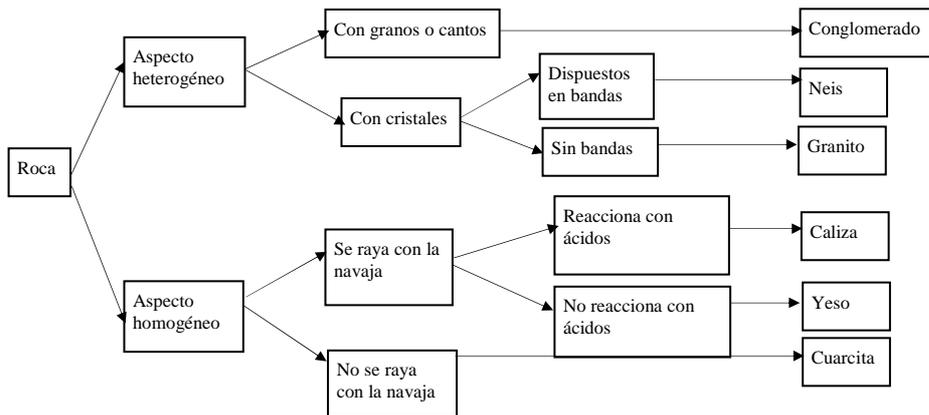
- Ejercicio 1º: 1,5 puntos
- Ejercicio 2º: 1,5 puntos
- Ejercicio 3º: 1,5 puntos
- Ejercicio 4º: 1,5 puntos
- Ejercicio 5º: 2 puntos
- Ejercicio 6º: 2 puntos

Para aprobar el Grupo Científico – Tecnológico se necesita obtener un mínimo de 4 puntos tanto en el área de Ciencias de la Naturaleza como en el conjunto de las materias de Tecnología y Matemáticas.

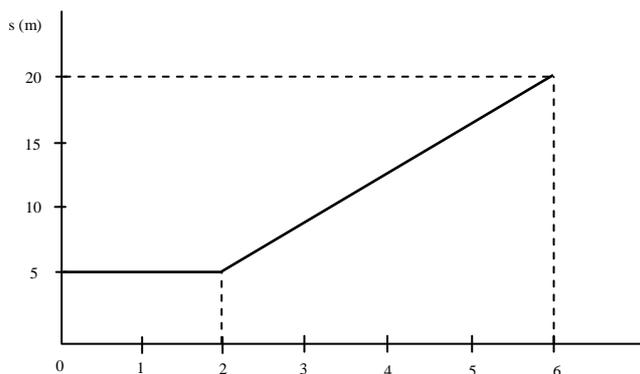
CIENCIAS DE LA NATURALEZA

- Una roca presenta las siguientes características observables:
 - color blanquecino;
 - se distingue un solo componente mirando con la lupa;
 - es muy blanda, se raya con la uña;
 - no reacciona al echarle un ácido.

Utilizando la clave que se propone a continuación, indica de qué roca se trata. Es preciso que justifiques cada una de las decisiones que tomes al utilizar el cuadro de claves.

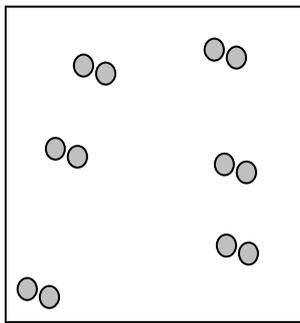


- La siguiente gráfica representa la posición de un automóvil en función del tiempo.
 - Indica qué tipos de movimiento ha realizado el automóvil en los diferentes intervalos de tiempo referidos en la gráfica. Justifica tu respuesta.
 - ¿Qué velocidad lleva el automóvil en el instante $t = 6s$? Justifica los pasos seguidos para su resolución.

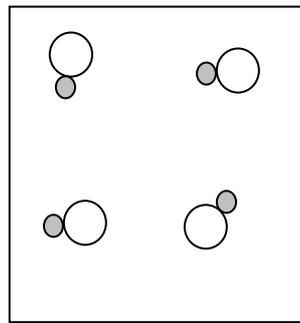


3. Contesta a las siguientes cuestiones dando una breve explicación sobre los motivos de tu elección.
- a.) ¿De qué procesos obtienen los seres vivos, tanto autótrofos como heterótrofos, la energía necesaria para vivir?
- de la fotosíntesis;
 - de los movimientos del corazón, que impulsan la sangre a todo el cuerpo;
 - de la respiración;
 - de la inspiración y la expiración, que permiten la entrada y la salida del agua.
- b.) Una persona que no se encuentra bien de salud se hace un análisis de sangre y orina y observa que la cantidad de glucosa en sangre es superior a la normal y además aparece glucosa en la orina. ¿Qué problema de salud puede tener?
- Diabetes.
 - Infección bacteriana.
 - Anemia.
 - Dificultades en la coagulación de la sangre.
- c.) A una mujer se le implanta un DIU. ¿Qué es un DIU?
- Un tipo de marcapasos.
 - Una válvula ventricular.
 - Una estructura metálica que impide el embarazo.
 - Un controlador del nivel de colesterol en la sangre.
- d.) Una mujer tiene las menstruaciones de forma muy fija cada 28 días. Si una menstruación determinada se desarrolló durante los días 27, 28, 29 y 30 del mes de abril, ¿en qué días de ese mes pudieron ser mayores sus posibilidades de fecundación?
- En los 4 días anteriores al comienzo de la menstruación.
 - Durante los días en que tuvo lugar la menstruación.
 - En los cuatro días posteriores a la finalización de la menstruación.
 - En los días situados alrededor de la mitad del mes.
4. La amoxicilina es un antibiótico que se utiliza entre otras cosas para el tratamiento de las infecciones de las vías respiratorias. Una de sus presentaciones es la de suspensión oral de 250 mg / 5 ml.
- a.) ¿Cuál es la concentración de la amoxicilina en g/l?
- b.) Los pacientes generalmente la toman en cucharadas de 2,5 ml de volumen. ¿Cuál es la concentración de la amoxicilina en cada cucharada? Justifica la respuesta. ¿Qué cantidad en mg de amoxicilina toman en cada cucharada? Justifica la respuesta.
- c.) A un paciente se le ha recetado una dosis de amoxicilina de 750 mg/8 h. ¿Qué significa este dato? ¿Qué volumen de amoxicilina toma el paciente al cabo de un día?

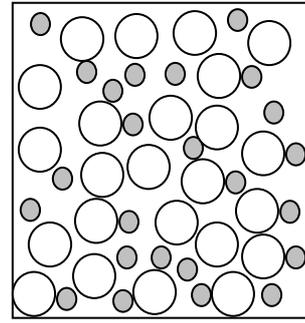
5. En los diagramas siguientes están representados, según indica la teoría atómico-molecular, las partículas de unos elementos, de unos compuestos, de unas mezclas y de unas sustancias heterogéneas.



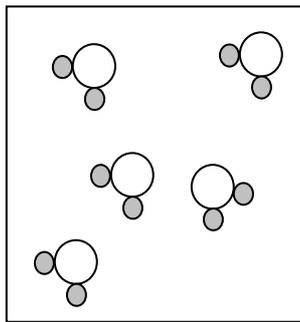
1



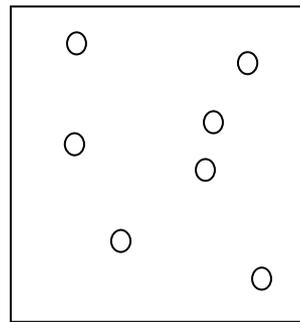
2



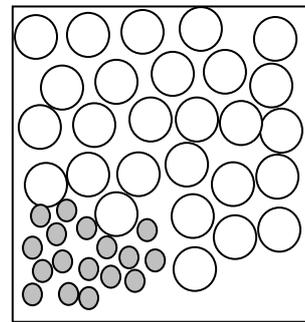
3



4



5



6

- Indica para cada diagrama el tipo de sustancia de que se trata. Justifica la respuesta.
- Indica las características esenciales de las mezclas, los elementos y los compuestos. ¿Qué diferencias existen entre las mezclas y los elementos y compuestos? ¿Y entre los elementos y compuestos?
- Pon dos ejemplos de elementos, dos de compuestos, dos de mezclas homogéneas y dos de heterogéneas.

APELLIDOS Y NOMBRE: _____

MATEMÁTICAS Y TECNOLOGÍA

- 1.- Carlos tiene que limpiar el jardín de su casa en dos días. Para repartir su trabajo, el primer día decide limpiar $\frac{3}{4}$ partes del jardín y para el segundo día deja 70 m^2 . ¿Qué superficie tiene el jardín? Justifica adecuadamente el planteamiento y el desarrollo del problema.

Comprueba la coherencia del resultado obtenido considerando los datos proporcionados.

- 2.- El marco de una puerta se hace con listones que tienen una moldura exterior por uno de sus lados, tal como se muestra en el diseño de la figura 1. Para su elaboración acudimos a la Casa de las Maderas y pedimos un listón, como el de la figura 2, que tendremos que cortar en bisel, con el fin de ensamblar las tres partes que componen el marco de la puerta.

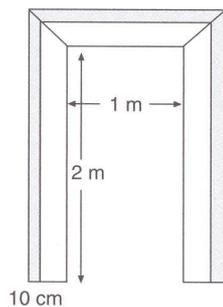


figura 1



figura 2

- a) Calcula cuántos metros de listón debemos encargar para construir el marco, logrando el máximo aprovechamiento del listón.
- b) Justifica por qué tu encargo ha sido el más rentable en material empleado y realiza un croquis del corte

- 3.- En un día soleado, los rayos del astro rey, al incidir lateralmente sobre la Torre Eiffel producen una sombra sobre los Campos de Marte de 187 m. El ángulo que forma la línea imaginaria que une el punto más alto de la torre con el extremo de la sombra y la horizontal es de 60° .
- a) Calcula la altura de la torre

(Nota: toma en consideración los siguientes datos: $\text{sen } 60^\circ = 0,866$; $\text{cos } 60^\circ = 0,5$)

- b) Representa gráficamente el caso propuesto

- 4.- Representa gráficamente y mediante tabla la función $y = 3x - 2$. Determina los puntos de corte con los ejes y compruébalo gráficamente.

- 5.- Resolver las siguientes ecuaciones justificando los pasos seguidos para su resolución:

a) $\frac{9+x}{3} - \frac{x}{2} = 3 + \frac{1}{2}$

b) $2x^2 - 9x + 6 = 2$

6.- Un agricultor quiere construir un depósito en un terreno cuya planta tiene la forma y medidas que se indican en la figura 1. Se quiere diseñar el depósito de tal manera que tenga una capacidad de 108 m^3

- Diseña el depósito en perspectiva
- ¿Qué altura debe tener el depósito para que alcance el volumen de 108 m^3 ?
- Justifica el resultado obtenido teniendo en cuenta los datos proporcionados en el ejercicio.
- ¿Cuántos litros podrá almacenar?

