

Cuestionario sobre valoración de actividades de evaluación en física

Señala lo que proceda:

Sexo: Edad:

Valoración

Señala en los recuadros de la derecha en qué grado usas los tipos de preguntas que aparecen a continuación para evaluar los conocimientos y competencias de tus alumnos. Utiliza para ello la escala:

Nunca 0.....1.....2.....3.....4.....5.....6 Habitualmente

1. Lee el texto siguiente y responde las preguntas que se plantean.

Georg Simon Ohm (1787-1854) nació en Baviera, era hijo de un maestro mecánico y con mucho esfuerzo llegó a profesor de liceo, pero ambicionaba enseñar en la Universidad. Para obtener un nombramiento en la Universidad era necesario presentar algún trabajo importante de investigación, y Ohm, que estaba al corriente de los descubrimientos de Volta, eligió el nuevo campo de corriente de electricidad. Como era pobre y el equipo muy difícil de obtener tuvo que fabricarlo él mismo.

Ohm decidió aplicar algunos descubrimientos hechos por Fourier sobre la propagación del calor al caso del movimiento de la electricidad por un alambre, estableciendo analogías entre la corriente y la transmisión del calor tales como: si el calor se propaga más rápidamente entre dos puntos cuanto mayor sean la diferencia de temperatura entre ellos y la conductividad térmica del material que los une, también el fluir de la corriente eléctrica dependería de la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos y la conductividad eléctrica del alambre empleado. En su investigación empleó una serie de pilas de Volta y un galvanómetro como los diseñados por Ampère.

La relación entre voltaje, intensidad y resistencia, y los factores de que depende la resistencia de un conductor metálico fueron los descubrimientos de Ohm que publicó en un artículo: "El circuito galvánico investigado matemáticamente". En dicho texto, Ohm introduce la idea de que la intensidad que circula es directamente proporcional al voltaje e inversamente proporcional a la resistencia del conductor. Además, la resistencia de este conductor depende de la naturaleza del material (resistividad) y de sus características geométricas (longitud y sección).

I.Asimov. *Enciclopedia biográfica de la ciencia y tecnología*. Alianza diccionarios

0 1 2 3 4 5 6

a) Explica el significado que tienen para ti términos cómo:

- *Propagación del calor.*
- *Conductividad térmica.*
- *Pila de Volta.*
- *Galvanómetro.*
- *Directamente proporcional.*
- *Inversamente proporcional.*

b) Para demostrar que comprendes bien el texto, responde las preguntas siguientes:

- ¿De qué depende la velocidad de transmisión del calor en un material?
- ¿Con qué otro concepto relaciona el texto la *diferencia de potencial* entre dos puntos?
- ¿A qué términos está haciendo referencia la expresión *cuanto mayor* del texto?

c) Resume brevemente cuáles son las ideas principales del texto.

d) ¿Qué estrategia utilizó Ohm para llegar a establecer el comportamiento de un conductor eléctrico?

2. Se pesan diferentes cantidades de clorato potásico y se calientan. Cuando se ha completado la reacción, se pesa el cloruro potásico resultante. La ecuación de reacción es:



Los resultados obtenidos tras realizar tres experimentos aparecen en la tabla:

| Masa reactivo (g) | Masa producto sólido (g) | Masa de oxígeno producido (g) |
|-------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 5 | 3,0 | |
| 10 | 6,1 | |
| 15 | 9,1 | |

- Completa la tabla, teniendo en cuenta que ha de cumplirse la ley de conservación de la masa
- Verifica que la cantidad de oxígeno que se ha producido está en una proporción fija con respecto a la cantidad de clorato potásico de partida.

0

1

2

3

4

5

6

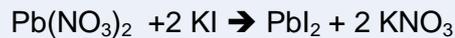
3. ¿Qué diferencia hay entre un cambio físico y un cambio químico? Indica ejemplos de ambos procesos.

0 1 2

3 4 5

6

4. Se trata de estudiar la estequiometría de la reacción:



en la que aparece un **precipitado** amarillo de **yoduro de plomo (II)**.

1. Se prepara una disolución de nitrato de plomo (II) de concentración 18g/l y se vierten 20 ml de esta disolución en un vaso de precipitados.
2. Análogamente se prepara una disolución de yoduro de potasio de concentración 9 g/l. Se toman 40 ml de esta disolución y se vierten en el vaso de precipitados que contiene el nitrato de plomo (II), observándose la aparición de un precipitado amarillo.
3. Si se calienta el vaso que contiene el precipitado y la disolución, sin que llegue a hervir, y se deja enfriar lentamente, se observa que vuelve a aparecer el precipitado en forma de escamas amarillas brillantes. Este fenómeno se conoce como *lluvia de oro*.
4. Cuando se enfría, se filtra el precipitado. El filtro con el sólido se calienta en una cápsula de cerámica (sin que se queme el papel de filtro) hasta que se evapore toda el agua. Finalmente se pesa el sólido obtenido.

- ¿Qué masa de nitrato de plomo (II) existe en los 20 ml de disolución?
- ¿Qué cantidad, en mol, hay de nitrato de plomo (II)?
- ¿Qué masa de yoduro de potasio está contenida en los 40 ml de disolución?
- ¿Qué cantidad, en mol, hay de yoduro de potasio?
- ¿Cuál es la masa de yoduro de plomo (II) que se ha obtenido?
- ¿Qué cantidad, en mol, de yoduro de plomo (II) se ha obtenido?
- ¿Se cumple la estequiometría de la reacción?

0

1

2

3

4

5

6

5. Un automóvil de 1000 kg de masa se desplaza a 72 km/h. Frena, deteniéndose al cabo de 15 segundos.

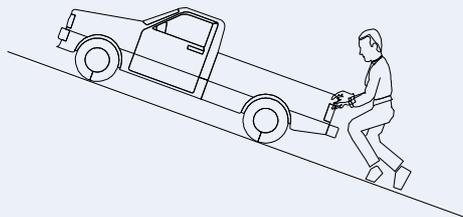
- ¿Qué fuerza ejercen sus frenos?
- ¿Cuál sería la fuerza de los frenos si se hubiera detenido tras recorrer 100 metros?

0 1 2

3 4 5

6

6. Un hombre ha tenido una avería y para llegar al taller tiene que empujar el coche para remontar una pequeña cuesta. Explica las transferencias energéticas que tienen lugar entre el hombre que empuja y el coche que asciende por la cuesta.



0 1 2

3 4 5

6

7. Juana Gómez es una saltadora de altura de 19 años cuya dieta diaria recomendada es de 9.820 kJ. Por su cumpleaños, uno de sus amigos la invita a cenar en un restaurante. Juana, que apunta todo lo que come al día, sabía – mediante el uso de las tablas correspondientes - que ya había alcanzado 7.520 kJ de energía. A continuación se presenta en una tabla la estimación energética, hecha por Juana, de cada uno de los platos:

| Menú | | Estimación de la energía que aporta cada plato, hecha por Juana (en kJ) |
|-------------------|----------------------------------|--|
| Sopas: | Sopa de tomate | 355 |
| | Crema de champiñones | 585 |
| Carnes: | Pollo mejicano | 960 |
| | Pollo caribeño | 795 |
| | Chuletas de cordero | 920 |
| Ensaladas: | Ensalada de patata | 750 |
| | Ensalada de queso, piña y nueces | 335 |
| | Ensalada de pasta | 480 |
| Postres: | Tartaleta de manzana y frambuesa | 1.380 |
| | Tarta de queso | 1.005 |
| | Tarta de fresas | 565 |
| Batidos: | Chocolate | 1.590 |
| | Vainilla | 1.470 |

0

1

2

3

4

5

6

Juana no quiere que su menú le aporte una cantidad de energía que sobrepase o esté por debajo en unos 500 kJ de la cantidad diaria recomendada para ella.

Una posibilidad es cenar el menú cerrado que le propone el restaurante

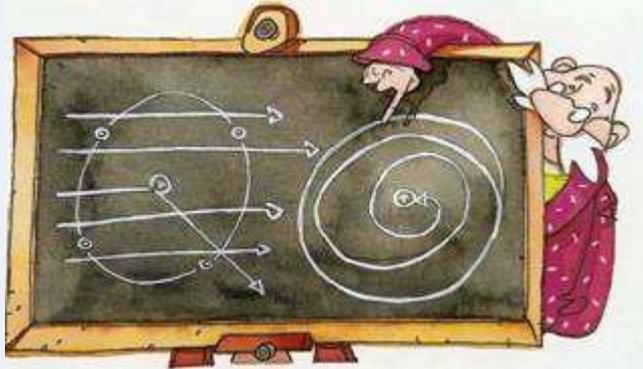
| Menú |
|-----------------|
| Sopa de tomate |
| Pollo caribeño |
| Tarta de fresas |

Determina si este menú le permitirá a Juana mantenerse dentro del margen de 500 kJ, más o menos, de la cantidad de energía que le han recomendado. Explica la respuesta escribiendo tus cálculos.

8. Lee el texto siguiente y responde las preguntas que se plantean.

Ahora podemos pasar a examinar la pregunta de cómo están constituidos los átomos de Dalton mediante las partículas elementales. La primera respuesta acertada a esta pregunta fue dada en 1911 por Ernest Rutherford, que se hallaba estudiando la estructura atómica bombardeando diversos átomos con partículas pequeñísimas de carga positiva que se movían a gran velocidad (figura izquierda). Al observar

la desviación que experimentaban esos proyectiles después de pasar a través de un trozo de materia, Rutherford llegó a la conclusión de que todos los átomos deberían poseer un meollo muy denso cargado positivamente y rodeado por una nube de carga eléctrica negativa.



[...] A pesar de la aparente sencillez del modelo atómico de Rutherford, su comprensión dista mucho de ser sencilla. En realidad, según la física clásica, los electrones cargados negativamente, que giran en torno al núcleo atómico, están condenados a perder su energía a través de un proceso de emisión de luz, de forma que la atmósfera de electrones acabaría hundiéndose en el núcleo (figura derecha).

George Gamow. *El señor Tompkins durmiendo*. Fondo de Cultura Económica

- ¿Qué carga tenían los proyectiles con los que Rutherford bombardeó los átomos? ¿Por qué se desviaron de su trayectoria?
- Describe el experimento de Rutherford
- Indica por qué razón sus resultados no podían ser explicados mediante el modelo atómico de Thomson.
- ¿Por qué no es estable el modelo atómico de Rutherford?
- ¿Qué modificaciones introdujo Bohr en dicho modelo?

0

1

2

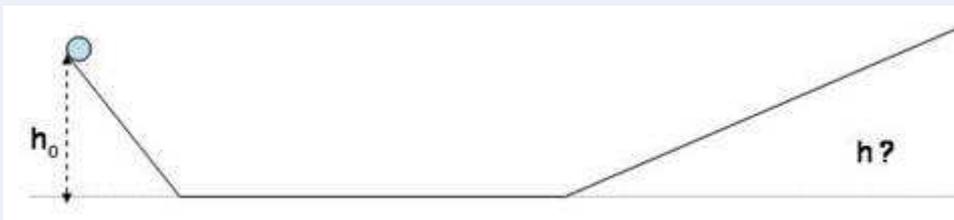
3

4

5

6

9. Imagina el problema siguiente "En un minigolf se lanza una pelota por una pendiente que prácticamente no tiene rozamiento, ¿hasta qué altura conseguirá ascender por el lado opuesto?". Diseña una pequeña investigación para resolver este problema de forma experimental.



Ayuda: Recuerda los criterios que debes tener en cuenta:

1. *Formulación de preguntas* relativas al movimiento de la pelota,

0

1

2

3

4

5

6

especialmente las relativas a la acotación de las condiciones del problema o los datos que serían necesario para resolverlo.

2. *Formulación de las hipótesis* de trabajo que vas a trata de contrastar experimentalmente.

3. *Diseño experimental y control de variables.* No se trata solamente de diseñar un montaje experimental con el material de laboratorio. Tienes que establecer las variables que vas a medir, cuáles has de variar y cuáles has de controlar.

4. *Análisis de los datos:* Tablas de datos y gráficos que has de realizar para poder llegar a alguna conclusión.

5. *Contrastación de la hipótesis a la luz de los datos*

Para ENVIARNOS EL CUESTIONARIO sólo tienes que hacer un click sobre el botón enviar.

Enviar Formulario

Limpiar Formulario

!!!GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!!!