

Convocatoria: junio 2011

| | |
|---------------------|---------------|
| Apellidos:..... | Nombre: |
| D.N.I./N.I.E.:..... | |

| |
|--------------------------------------|
| ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO |
|--------------------------------------|

A. Conceptos básicos. (15 puntos)

1. Indica si las siguientes afirmaciones son **verdaderas (V)** o **falsas (F)**. **Corrige** también las falsas. (4 puntos)

| AFIRMACIONES | V | F |
|--|---|---|
| Un terremoto es el movimiento brusco de la Tierra, causado por la brusca liberación de energía acumulada durante un corto periodo de tiempo. | | |
| | | |
| Medir la temperatura a la que hierve el agua a distintas altitudes es un suceso aleatorio. | | |
| | | |
| Los tres procesos geológicos internos más importantes son: erosión, transporte y sedimentación. | | |
| | | |
| El utilizar recursos renovables y promocionar el reciclaje de materiales favorece el desarrollo sostenible. | | |
| | | |

2. Un recurso natural es todo aquello que el ser humano obtiene de la naturaleza para satisfacer sus necesidades. El ser humano usa tres tipos de recursos naturales, que los podríamos clasificar en: no renovables, renovables y potencialmente renovables. **Completa** la siguiente tabla explicando en qué consisten cada tipo de estos recursos y comentando sus ventajas y/o inconvenientes: (6 puntos)

| |
|--|
| <p>RECURSOS RENOVABLES Explicación (incluir ejemplo y ventajas e inconvenientes):</p> |
|--|



RECURSOS NO RENOVABLES**Explicación (incluir ejemplo y ventajas e inconvenientes):****RECURSOS POTENCIALMENTE RENOVABLES****Explicación (incluir ejemplo y ventajas e inconvenientes):**

- 3.** El separar los componentes de una mezcla es algo relativamente sencillo. Hay distintas técnicas de separación y se usa una u otra dependiendo del tipo de mezcla. **Relaciona** la técnica de separación adecuada para separar las siguientes mezclas. (5 puntos)

- | | | | |
|---|------------------|--------|--------------|
| 1 | Agua y sal | [] | Tamizado. |
| 2 | Agua con arena | [] | Decantación. |
| 3 | Agua y aceite | [] | Destilación. |
| 4 | Agua y alcohol | [] | Evaporación. |
| 5 | Arroz y garbanzo | [] | Filtración. |

B. Comprensión y análisis de un documento. (20 puntos)

Lee con atención el siguiente texto:

Si en teoría comemos cuando tenemos hambre, ¿por qué a veces seguimos comiendo aún cuando ya no tenemos más apetito? Esta pregunta, que se la hacen a diario quienes libran la batalla contra el sobrepeso, también se la cuestionan los expertos.

Para algunos psicólogos la explicación está en el cerebro. “Somos una nación de comedores autómatas”. Hacemos tantas cosas durante el día que cuando comemos simplemente masticamos y masticamos y masticamos, y comemos y comemos y comemos”, explicó un científico americano, que sostiene que una gran parte de la población se alimenta sin tomar conciencia de lo que está haciendo.

Según las investigaciones que realizó el experto, cuanto más grande es el plato, más comida se sirve la gente. Esto lleva a que las personas coman entre un 25 y 28% más de lo debido.

Por otra parte, hay situaciones que llevan a comer prácticamente sin darnos cuenta. Por ejemplo, quienes ven televisión durante la cena, comen un 40% más.

Otro de los hallazgos del científico se refiere a la bebida: cuando nos sirven bebida en vasos cortos y anchos tomamos 76% más que cuando el vaso es largo y delgado. Esto sucede debido a una ilusión óptica conocida como “ilusión vertical-horizontal”, que nos lleva a centrar nuestra atención en la altura y no en el ancho, por eso tendemos a servirnos más bebida en los vasos cortos (y anchos) porque imaginamos que la capacidad es menor.

La investigación que condujo el científico americano no hace más que comprobar la premisa popular de que “todo entra por los ojos”. En la alimentación, esto tiene consecuencias poco saludables, ya que terminamos comiendo de más.

El estómago registra que estamos satisfechos 20 minutos después de empezar a comer. Por eso, el experto comparte un consejo para poner en práctica la próxima vez que asistas a un buffet: las personas que ponen todo en el plato antes de sentarse, incluido el postre, comen 14% menos que la gente que se sirve poco y después se vuelve a servir una segunda o tercera vez.

Si no frecuentas a menudo estos lugares y eres de los que comen siempre en casa, en lugar de servirte la comida en un plato grande, comienza a usar los platos de postre. ¡Comerás casi un 30% menos!

Fuente: adaptación de www.dietasabc.com

Responde a continuación a las siguientes preguntas:

4. Indica si las siguientes afirmaciones son **verdaderas (V)** o **falsas (F)**, **corrige** aquellas que sean falsas. (5 puntos)

| AFIRMACIONES | V | F |
|--|----------|----------|
| Existe una relación inversa entre la cantidad de comida ingerida y el tamaño del plato en el que nos la servimos. | | |
| | | |
| A la hora de comer, servirse toda la comida de una vez, hace que comamos menos que si nos servimos poco y rellenamos el plato más veces. | | |
| | | |
| El efecto “ilusión vertical-horizontal” consigue que aumentemos el consumo de bebida durante una comida si usamos vasos cortos. | | |
| | | |
| Distraerse con otras actividades, como ver la televisión, favorece que comamos menos. | | |
| | | |
| La premisa popular de que “todo entra por los ojos” tiene consecuencias positivas ya que terminamos comiendo de más. | | |
| | | |

5. Contesta a las siguientes cuestiones **justificando** tu respuesta.

A. ¿Cuáles son las razones que da el autor para explicar cuál es la forma de comer de la sociedad actual? (2 puntos)

.....

.....

.....

B. Una persona vuelve de su trabajo sobre las nueve de la noche. Cuando llega a casa prepara la cena y se sienta en el sofá para ver la televisión mientras come. Cada día de la semana sigue la siguiente rutina:

- Prepara una buena fuente de pasta o arroz y de la que se sirve una pequeña cantidad para repetir si tiene más hambre.

- Cuando termina de comer la pasta o el arroz, vuelve a la cocina a por un poco de alguno de los muchos quesos o embutidos que guarda en su nevera.
- También pica alguna aceituna o pepinillo.
- De postre suele escoger un helado y para beber no le falta un gran vaso de refresco bien refrigerado.

Recomienda a esta persona, de manera **justificada** y según la información del texto, tres medidas que puede tomar para mejorar su dieta. (3 puntos)

.....

.....

.....

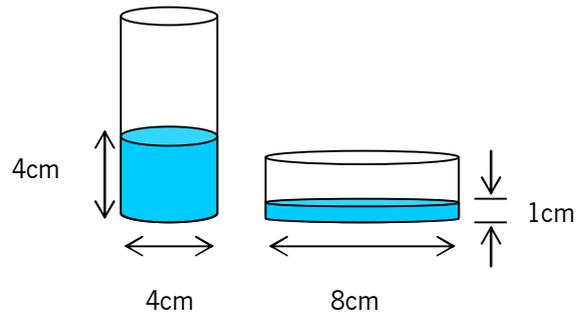
.....

6. Identifica cada una de las siguientes características con el trastorno alimentario que te parezca más adecuado de entre los siguientes: anorexia, bulimia, ortorexia. (5 puntos)

| CARACTERÍSTICA | TRASTORNO ALIMENTARIO |
|--|-----------------------|
| El enfermo sería incapaz de comer en un restaurante normal. | |
| Es difícil de diagnosticar porque lo normal es que el enfermo se mantenga en su peso normal. | |
| Los enfermos tienen verdadero pánico a convertirse en obesos. | |
| Por mucho peso que pierda, alguien que sufre este trastorno siempre se ve gordo. | |
| Prefiere llegar a pasar hambre que a "intoxicarse" con los alimentos habituales. | |

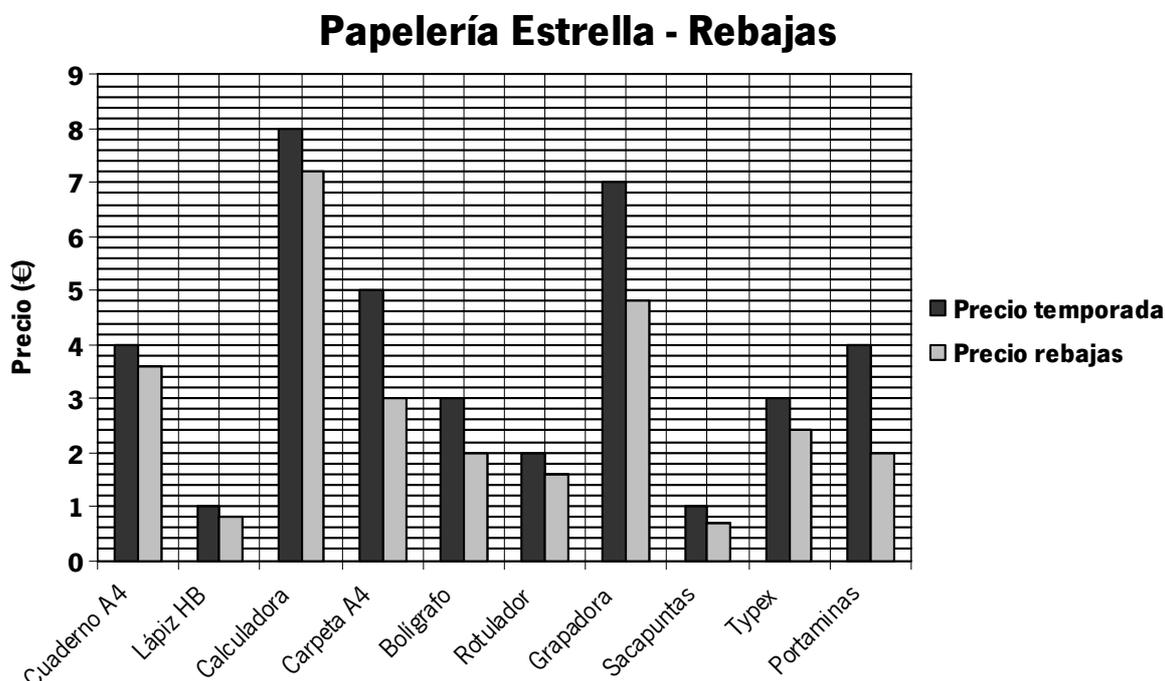
7. El texto hace referencia al efecto óptico que provocan cantidades iguales de líquido en vasos altos y en vasos cortos (y anchos). **Fijándote** en la figura, **indica** en cuál de los dos vasos hay más cantidad de agua. **Justifica** tu respuesta. (5 puntos)

Nota: $V_{\text{cilindro}} = \text{área de la base} \times \text{altura del cilindro}$.



C. Ejercicios a partir de información gráfica. (30 puntos)

Gráfico 1. Observa con atención la siguiente imagen y **responde** a las cuestiones que se plantean. (15 puntos)



Las rebajas acaparan la atención de la mayoría de las personas que pretenden conseguir objetos a precios más bajos que los que tienen durante la mayoría de la temporada. Un establecimiento comercial del sector de papelería nos ha enviado un gráfico en el que especifican los precios de 10 artículos, y de cada uno de ellos nos ofrece el precio de temporada y el de las rebajas.

8. Rellena los huecos en blanco de la tabla con los costes de los siguientes artículos según los datos que extraigas del gráfico. (5 puntos)

| | Coste en temporada | Coste en rebajas |
|-------------------------------|--------------------|------------------|
| 5 Cuadernos A4 | | |
| 4 bolígrafos y 1 sacapuntas | | |
| 2 Rotuladores y 1 calculadora | | |
| 1 grapadora y 3 portaminas | | |
| 1 Typex y 3 carpetas A4 | | |

9. Contesta las siguientes preguntas:

A. ¿Cuál es el **precio medio** de los precios de temporada? **Justifica** tu respuesta. (2 puntos)

SOLUCIÓN:

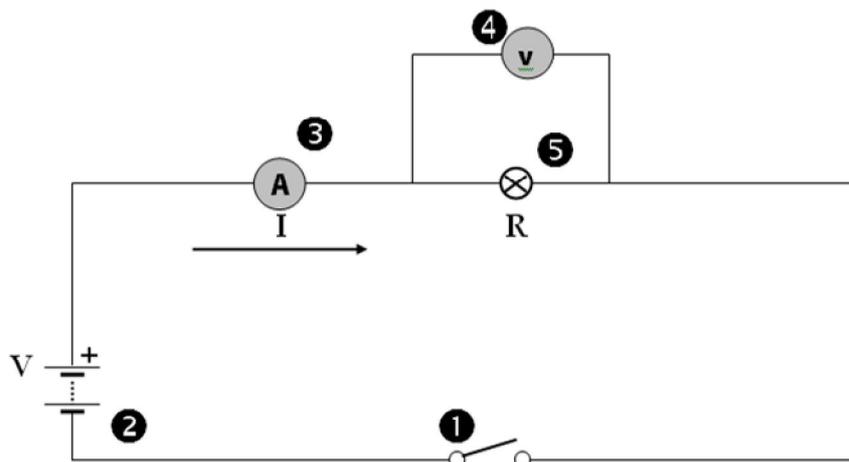
B. ¿Cuál es el **porcentaje de descuento** que se ha aplicado sobre el precio de temporada para obtener el precio en rebajas del **rotulador**? **Justifica** tu respuesta. (3 puntos)

SOLUCIÓN:

10. Indica si las siguientes afirmaciones son **verdaderas (V)** o **falsas (F)**. **Justifica** la respuesta con la información extraída del gráfico. (5 puntos)

| AFIRMACIONES | V | F | JUSTIFICACIÓN |
|--|---|---|---------------|
| El precio de temporada de 2 cuadernos A4 es el mismo que el precio de temporada de una calculadora | | | |
| El precio más bajo en rebajas es el del lápiz HB | | | |
| El precio en rebajas del rotulador es menor que el precio en rebajas del bolígrafo | | | |
| El precio del portaminas en temporada es el doble que su precio en rebajas | | | |
| El precio de temporada, del bolígrafo y del cuaderno A4 es el mismo | | | |

Gráfico 2. Observa con atención el siguiente circuito eléctrico y **responde** a las cuestiones que se plantean. (15 puntos)



Como has podido observar, la imagen anterior representa el esquema de un circuito eléctrico en el que se han conectado una serie de componentes en serie. Seguro que la mayoría de ellos te son fáciles de identificar.

11. Identifica los elementos numerados del 1 al 5 en este circuito eléctrico y **completa** la tabla siguiente: (5 puntos)

| Nº | NOMBRE |
|----|--------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |

12. Ahora vas a realizar cálculos de las magnitudes eléctricas existentes en un circuito eléctrico, como el voltaje, la intensidad, la resistencia y la potencia. Para ello tendrás que aplicar la fórmula de la Ley de Ohm y la de la potencia que se genera en el circuito. **Realiza** los cálculos para completar los datos de las magnitudes que faltan en cada uno de los circuitos propuestos: (5 puntos)

| CIRCUITO Nº | VOLTAJE (V) | INTENSIDAD (A) | RESISTENCIA (Ω) | POTENCIA (W) |
|-------------|-------------|----------------|--------------------------|--------------|
| 1 | 4 V | 0.2 A | | |
| 2 | 5 V | | 100 Ω | |
| 3 | | 0.5 A | | 4.5 W |
| 4 | 12 V | | | 0.12 W |
| 5 | | 1,2 A | 200 Ω | |

Anota aquí los cálculos que realices:

13. Completa la tabla **indicando la función** de cada uno de los siguientes elementos del circuito. (5 puntos)

| ELEMENTO | FUNCIÓN |
|-------------|---------|
| PILA | |
| AMPERÍMETRO | |
| BOMBILLA | |
| VOLTÍMETRO | |
| INTERRUPTOR | |

D. Redacción de un texto relacionado con la ciencia. (10 puntos)

14. Estamos sufriendo un continuo avance en las telecomunicaciones, y cómo no, la red telefónica es uno de los medios de telecomunicación a través del cual podemos acceder a otro de los grandes sistemas de telecomunicación actuales. Hablamos de Internet.

Redacta un texto de unas **150 palabras** sobre el uso de Internet en nuestra vida, incluyendo referencias a aspectos como:

- Elementos necesarios para poder usar Internet
- Ventajas o inconvenientes que nos aporta el uso de Internet.
- Uso de Internet a nivel particular y a nivel empresarial.
- Ventajas e inconvenientes de las redes sociales.

Recuerda: En la puntuación del ejercicio se tendrá en cuenta, de manera proporcional, la presentación, la ortografía, la estructura y la cohesión del texto.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Resolución de un problema. (15 puntos)

15. Sabemos que el grupo sanguíneo depende del que tengan nuestros padres, es decir, se transmite genéticamente. También sabemos que genotipo es la información que tenemos en los 2 cromosomas y fenotipo es lo que se expresa.

Observa la siguiente tabla de genotipos y fenotipos del grupo sanguíneo y **responde** a las cuestiones planteadas.

| Fenotipo | Genotipo | Cromosomas que transmite a la descendencia |
|----------|----------|--|
| AB | AB | A ó B |
| O | OO | O |
| A | AO y AA | A ó O |
| B | BO y BB | B ó O |

- A.** Julia tiene como grupo sanguíneo A y su marido Salvador el grupo sanguíneo B. ¿Pueden tener un hijo/a con grupo sanguíneo O? **Razona** tu respuesta. (5 puntos)
- B.** ¿Qué genotipo deben tener Julia y Salvador para que su hijo/a tenga fenotipo O? **Razona** tu respuesta. (5 puntos)
- C.** Si una mujer es A0 y un hombre es BB. ¿De las cuatro combinaciones posibles en cuántas de ellas el hijo/a de ambos tendrá fenotipo AB? **Razona** tu respuesta. (5 puntos)

F. Estudio de un problema resuelto. (10 puntos)

A continuación te presentamos un problema en el que se incluye la solución explicada. Tienes que **leer** el problema y **revisar** la solución propuesta, **respondiendo** a las cuestiones que se proponen al final.

Problema: Pedro es viudo y vive en una casa con su hija Carolina. En su casa siempre se han utilizado bombillas de filamento. Tiene 2 bombillas en el salón, 2 en el comedor, 1 en el dormitorio de matrimonio, otra en el dormitorio de Carolina y otras dos en los otros dos dormitorios que apenas usan. Todas las bombillas son de 60 Vatios. Por lo general, las del salón suelen estar encendidas unas 8 horas diarias, las del comedor unas 4 horas diarias, la del dormitorio de matrimonio una hora diaria y otra hora la del dormitorio de Carolina; las otras dos apenas están encendidas.

Carolina convenció a su padre para cambiar las 2 bombillas de filamento del salón y las dos del comedor que tienen en la casa por bombillas de bajo consumo que consumen menos y duran hasta 20 veces más que las de filamento.

Al cabo de un mes, Pedro observa que en la factura que ha recibido hay una diferencia de 40 Kilovatios consumidos menos que en la factura anterior. A partir de ese mes y durante un año, todos los meses, Pedro continúa revisando las facturas observando que el consumo en Kilovatios es siempre el mismo que el de la factura del mes anterior.

- A.** Si el precio del Kilovatio.hora es de 0.719 euros, ¿cuánto ha ahorrado Pedro en un año cambiando las 4 bombillas?
- B.** ¿Cuánto ahorraría si las cambia todas?

RESOLUCIÓN

A. Lo primero que vamos a averiguar es los kilovatios que ha dejado de consumir en un año.

Cada mes consume 40 kilovatios menos de lo que consumía con las bombillas de filamento

En un año dejará de consumir $40 \cdot 12 = 480$ Kilovatios menos de lo que consumía con las bombillas de filamento.

Ahora calcularemos el gasto del consumo en Kilovatios/hora de esos 480 Kilovatios menos que ha dejado de consumir en un año.

$$480 \text{ Kilovatios} \cdot 0.719 \text{ €} = 345.12 \text{ €}$$

El ahorro en un año que ha obtenido Pedro cambiando la mitad de las bombillas es de 345.12 €

B. Si las cambiamos todas el ahorro sería el doble, concretamente 690.24 €

16. La resolución propuesta en la pregunta 1 es: (5 puntos)

- Correcta.
- Incorrecta, porque el consumo mensual sería de 20 Kilovatios menos ya que las facturas de la luz se emiten con periodicidad bimensual.
- Incorrecta porque el cálculo de $40 \cdot 12$ no es 480 € sino 48 €
- Incorrecta, porque el precio del Kilovatio/hora aplicado no es correcto

17. La resolución propuesta en la pregunta 2 es: (5 puntos)

- Correcta.
- Incorrecta, porque todas las bombillas están funcionando las mismas horas.
- Incorrecta porque el consumo de las otras 4 bombillas sería menor que el calculado con las 4 bombillas que Pedro cambió.
- Incorrecta, porque el doble de 345.12€no es 690.24€