

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

A. CONCEPTOS BÁSICOS. (15 puntos)

1. Relaciona cada elemento de la lista con la función que tiene en un circuito neumático:
(5 puntos, 1 por apartado)

Cilindro – Unidad de acondicionamiento - Válvula – Compresor – Tubería

- A. Controla, regula y distribuye el fluido neumático: [Válvula](#).
- B. Genera la presión que se necesita en el circuito: [Compresor](#).
- C. Emplea la energía del aire comprimido en realizar un desplazamiento lineal: [Cilindro](#).
- D. Hace que el aire comprimido llegue en condiciones óptimas para su uso: [Unidad de acondicionamiento](#).
- E. Elemento conductor del aire comprimido: [Tubería](#).

2. Marca la opción que consideres más correcta en cada uno de los apartados siguientes:
(5 puntos, 1 por apartado)

- A. Uno de los siguientes planetas no es un planeta exterior:

- Marte.
- Neptuno.
- Urano.

- B. La distancia media entre la Tierra y el Sol es de 149.600.000 km, lo que en notación científica se escribe:

- 149,6 millones de km.
- $149,6 \cdot 10^6$ km
- $1,496 \cdot 10^8$ km.

- C. Capa de la Tierra donde se producen los fenómenos de erosión, transporte y sedimentación:

- Litosfera o corteza.
- Mesosfera o manto.
- Endosfera o núcleo.

- D. Un plano determinado presenta una escala 1:500. Esto significa que 4 cm en el plano son:

- 2000 metros en la realidad.
- 20 metros en la realidad.
- 20 centímetros en la realidad.

- E. Las corrientes que transportan masas de agua favoreciendo el intercambio de temperaturas se llaman:

- corrientes salinas.
- corrientes térmicas.
- corrientes termohalinas.

3. Completa el siguiente texto subrayando, de entre cada par de palabras propuestas, el término relacionado con los materiales que consideres más correcto:
(5 puntos, 1 por término)

Los metales son (buenos/malos) conductores del calor y la electricidad y son (dúctiles/maleables), es decir tienen facilidad para formar hilos.

Dos de las propiedades principales de los plásticos son su (alta/baja) densidad y su (alto/bajo) punto de fusión. Los plásticos que se reciclan son (termoplásticos/termoestables), ya que pueden volver a fundirse sin degradarse.



B. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE UN DOCUMENTO ESCRITO. (20 puntos)

Lee el texto y contesta las cuatro cuestiones siguientes:

Facebook sabe mucho más de ti de lo que podías imaginar

"Visitas de Madrid al cielo". Bajo ese nombre, los técnicos de la Agencia Española de Protección de Datos, ubicada en el barrio de Salamanca, en Madrid, han logrado desentrañar cómo obtiene y procesa Facebook la información más sensible de sus usuarios, según revela la resolución de 93 páginas que han elaborado para justificar las sanciones a la multinacional, en total la más elevada que ha impuesto la agencia española y la mayor que ha recibido la compañía de Mark Zuckerberg por parte de una autoridad europea.

Los técnicos de la AEPD denuncian situaciones como que Facebook permite seleccionar públicos objetivos y registrar usuarios "a partir de los 13 años" sin consentimiento paterno y cuando la red solo admite teóricamente usuarios a partir de los 14; según su situación sentimental o personal (incluidos si hay "compañeros de piso"), según su número de hijos y edad (afinando a "preescolar", "preadolescentes"...) o sus intereses, entre los que se incluye la filiación política, un dato que la legislación española considera "sensible" y que exige un consentimiento especial. Aquí, según la auditoría, se puede indicar que se es "fascista", simpatizante de la "Falange Española" e incluso de la "supremacía blanca". O se puede definir que tienes interés en "obesidad", "diabetes melitus", "sida" o si has seguido un tratamiento para combatir el VIH. Y en el caso de EEUU, afinar según la religión o la minoría étnica.

Para ello, se supone que la red social utiliza las opciones de clasificación que ofrece a sus usuarios en su perfil, tal como asegura la empresa en sus alegaciones. Sin embargo, los técnicos de la agencia comprobaron que podía quedar asociada a un perfil una orientación sexual concreta sin que el usuario pudiera evitarlo. Es más, aunque el internauta marcara en las preferencias de anuncios la opción de que no quería recibir publicidad relacionada con su navegación en otras páginas de internet, Facebook lo ignoraba porque la opción se volvía a activar cuando se refrescaba la página, según la auditoría de la agencia.

Y es que Facebook no solo permite segmentar anuncios para aficionados al zumba, al yoga, a los tatuajes o a los perfumes, a un tipo de comida, a alguien que haya comprado joyería o gafas de sol, que tenga amigos que se hayan casado recientemente, que sea su cumpleaños en breve, que "estén lejos de su familia" o que hayan viajado a un lago. Además, da cifras. Por ejemplo, según Facebook, 22.737.268 de sus usuarios han vuelto de viaje durante la última semana. U otros 34.799.309 se han hecho la manicura o están interesados en hacérsela.

Y todo esto no se borra de forma automática e inmediata si el usuario se da de baja. Facebook guarda la información, dicen, durante al menos dos años por "seguridad", alega.

Artículo adaptado de www.elperiodico.com (11/09/2017)

4. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas [V] o falsas [F].
(5 puntos, 1 por apartado)

- [V] El estudio realizado por la AEPD justifica las sanciones que le han impuesto a Facebook.
- [F] El estudio demuestra que Facebook permite registrar usuarios a partir de los 14 años.
- [V] Facebook puede clasificar a los usuarios según sus hábitos de navegación.
- [F] Facebook respeta la opción del usuario de no querer recibir publicidad al navegar en otras páginas web.
- [F] Al darse de baja un usuario, Facebook borra inmediatamente toda la información que tiene de él.

5. Según lo expuesto en el artículo, explica por qué la Agencia Española de Protección de Datos justifica la penalización a Facebook.
(5 puntos)
Porque Facebook usa los datos del usuario sin su permiso para clasificarlo y no respeta la decisión de no recibir publicidad.

6. Si actualmente hay 1.904.324.177 millones de usuarios en Facebook, calcula qué porcentaje de usuarios han vuelto de viaje el fin de semana tomando como dato el que proporciona el artículo.
(5 puntos)
Tomando el dato de 22.737.268 de usuarios que vuelven de viaje el fin de semana
Porcentaje = $22.737.268 \times 100 / 1904324177 = 1,19\%$



7. En relación con los ordenadores e Internet, marca la respuesta que consideres más correcta en cada uno de los siguientes apartados:

(5 puntos, 1 por apartado)

A. El software que permite su redistribución o modificación es:

- software privativo
- software libre
- free software

B. Un conjunto de números como 172.217.2.206 que identifica a un dispositivo conectado en red es:

- una URL
- un protocolo HTTP
- una dirección IP

C. Al término que hace referencia a “correo electrónico no deseado” se le conoce como:

- spam
- hoax
- virus

D. La parte del ordenador que lee datos de la memoria, ejecuta instrucciones, y escribe su resultado en la memoria se llama:

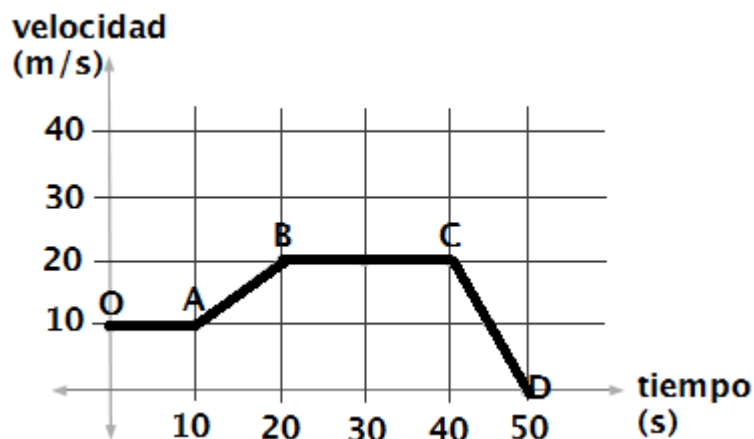
- memoria RAM
- memoria ROM
- microprocesador

E. Un repositorio es:

- un lugar donde se almacenan recursos digitales que pueden ser accesibles a través de Internet.
- un disco duro virtual.
- lugar donde solo se pueden descargar contenidos digitales previo pago.

C. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GRÁFICA. (30 puntos)

Gráfico 1: La siguiente imagen representa una gráfica del movimiento de un automóvil en un tramo de una carretera recta cuando la circulación es lenta debido a un atasco. Responde a las cuestiones:



8. Nombra el tipo de movimiento que realiza el automóvil en cada tramo. (4 puntos, 1 por tramo)

Tramo OA.

Rectilíneo
uniforme

Tramo BC.

Rectilíneo
uniforme

Tramo AB.

Rectilíneo
uniformemente
acelerado

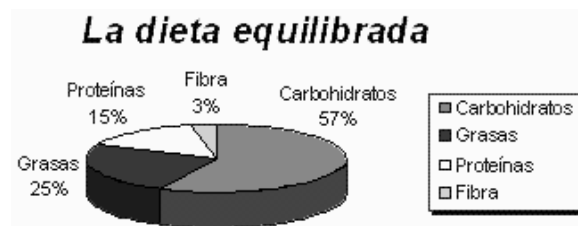
Tramo CD.

Rectilíneo
uniformemente
decelerado



- 9.** Calcula el espacio que ha recorrido el automóvil en los tramos OA y AB (6 puntos)
 Tramo OA: $e = v \cdot t = 10 \cdot 10 = 100 \text{ m}$.
 Tramo AB: En primer lugar hay que calcular la aceleración $a = v_f - v_i / t = 20 - 10 / 10 = 1 \text{ m/s}^2$
 Así el espacio recorrido en el tramo AB es: $e = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = 10 \cdot 10 + \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 10^2 = 100 + 50 = 150 \text{ m}$
- 10.** Sabiendo que el automóvil tiene una masa de 1000 kg, indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas [V] o falsas [F]. Corrige las falsas. (5 puntos, 1 por apartado).
- [**F**] El automóvil en el punto A tiene una energía cinética de 100.000 J.
 La energía cinética se calcula como $\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 1000 \cdot 10^2 = 50.000 \text{ J}$
- [**F**] La energía potencial del coche es de 196 J en el momento en el que pasa por un puente que se encuentra a 20 m de la superficie del agua (Dato $g = 9,8 \text{ m/s}^2$).
 La energía potencial es $m \cdot g \cdot h = 1000 \cdot 9,8 \cdot 20 = 196.000 \text{ J}$
- [**F**] Suponiendo que se desprecia el rozamiento la energía mecánica del automóvil en el punto A es la misma que en el punto D.
 Las velocidades en los puntos A y D son distintas.
- [] La fuerza que realiza el motor del automóvil en el tramo BC es nula.
 Se anula este apartado.
- [**F**] En el tramo CD la energía cinética del automóvil es negativa.
 La energía cinética siempre es positiva (valor cuadrático de la velocidad).

Gráfico 2: En la imagen se muestra un gráfico por sectores de los porcentajes de nutrientes que contiene una dieta dentro de los parámetros que la Organización Mundial de la Salud considera como dieta equilibrada.



- 11.** Una persona ingiere en su dieta diaria 250 g de hidratos de carbono, 150 g de proteínas, 70 g de grasas y 10 g de fibra ¿Es equilibrada la dieta de esta persona? (5 puntos)
 El total de los nutrientes suma: $250 + 150 + 70 + 10 = 480 \text{ g}$. Calculamos el porcentaje de cada nutriente
 Hidratos de carbono = $250 \cdot 100 / 480 = 52\%$;
 Proteínas = $150 \cdot 100 / 480 = 31,25\%$;
 Grasas = $70 \cdot 100 / 480 = 14,6\%$;
 Fibra = $10 \cdot 100 / 480 = 2\%$
 No se podría considerar dieta equilibrada, pues hay un déficit de grasas (debería haber un 25% en vez de un 14,6%) y más del doble del porcentaje de proteínas recomendado.
- 12.** Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas [V] o falsas [F]. Corrige las falsas. (5 puntos, 1 por apartado)
- [**F**] Los nutrientes que tienen más contenido energético son los carbohidratos.
 Son las grasas o lípidos.
- [**V**] La anorexia es un trastorno de la conducta alimentaria de origen psicológico que conlleva una obsesión por el control del peso.



[F] Alimentación y nutrición son dos conceptos idénticos.

Mientras que la nutrición es el conjunto de procesos que permite a organismo utilizar y transformar los nutrientes para realizar sus funciones vitales, la alimentación es el proceso por el cual se obtienen los nutrientes del medio externo.

[V] El hígado y el páncreas intervienen en la digestión química de los alimentos.

[F] Los riñones forman parte del aparato excretor, cuya unidad estructural y funcional es la neurona.

La unidad estructural y funcional de los riñones es la nefrona.

13. Para que las células de nuestro organismo puedan realizar sus funciones, precisan del oxígeno (O_2) que le suministra el sistema cardiopulmonar y expulsar el dióxido de carbono (CO_2). Explica brevemente dónde y cómo se realiza ese intercambio de gases.

(5 puntos)

El intercambio de gases tiene lugar, por difusión, entre los alveolos de los pulmones y los capilares que forman parte del sistema circulatorio. El O_2 pasa de los alveolos a la sangre y el CO_2 de la sangre a los alveolos.

D. EXPRESIÓN ESCRITA DE UN TEXTO RELACIONADO CON EL ÁMBITO. (15 puntos)

14. El agua es la base de nuestra existencia y la gestión sostenible del agua es una cuestión crítica para el futuro del planeta. Redacta un texto de un mínimo de 150 palabras donde trates estos temas:

- Sistemas para gestionar los recursos hídricos.
- Acciones que se pueden realizar para asegurar un futuro sostenible en materia hídrica.
- Medidas de ahorro en el consumo de agua.

Para gestionar los recursos hídricos se han desarrollado sistemas como:

- Los embalses, que son acumulación de agua producida por una construcción en el lecho de un río o arroyo que cierra parcial o totalmente su cauce.
- Los trasvases, que suponen el traslado del agua de la cuenca de un río a otra zona diferente.
- Las desaladoras, que son instalaciones industriales destinadas a la desalinización, generalmente del agua de mar o de lagos salados para obtener agua potable eliminando la sal del agua de mar.

Algunas formas de asegurar un futuro sostenible en materia hídrica son:

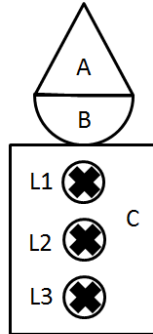
- Concienciar del uso responsable y del ahorro del agua.
- Realizar una agricultura eficiente.
- Desarrollar métodos y sistemas para captar agua de lluvia.
- Reutilizar agua.
- Realizar una buena planificación y gestión del uso de los recursos hídricos.

Es necesario que la población adquiera conciencia de un uso responsable del agua. Si tomamos sencillas medidas en casa podemos ahorrar hasta el 40% del consumo de agua doméstica: buen uso de los electrodomésticos, no dejar el grifo abierto innecesariamente y tener la grifería en buenas condiciones de uso pueden ser algunas de estas medidas.



E. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. (20 puntos)

Se desea realizar una manualidad como la que se presenta en la imagen. Para ello se dispone de unas figuras de cartulina A, B y C, tres lámparas L1, L2 y L3, cables y una pila para alimentar a las lámparas. Responde a las siguientes cuestiones:



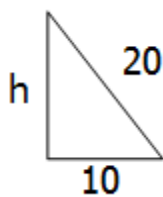
- 15.** Calcula el área total de cartulina que se precisa sabiendo los siguientes datos de las medidas de las figuras: (10 puntos)

Figura A: Triángulo equilátero de 20 cm de lado

Figura B: Semicírculo de 20 cm de diámetro

Figura C: Rectángulo de 25 cm x 40 cm.

Para calcular el área de A: $S_A = \text{base} \times \text{altura} / 2$. La base mide 20 cm. Hay que calcular la altura. Como es un triángulo equilátero, se tiene que:



$$h = \sqrt{20^2 - 10^2} = 17,32 \text{ cm. Luego } S_A = (20 \cdot 17,32) / 2 = 173,2 \text{ cm}^2.$$

$$\text{Para calcular el área de B: } S_B = (\pi \cdot r_B^2) / 2. \text{ Como el radio es } r_B = 10 \text{ cm, } S_B = 157 \text{ cm}^2.$$

$$\text{Para calcular el área de C: } S_C = \text{base} \times \text{altura} = 25 \cdot 40 = 1000 \text{ cm}^2.$$

$$\text{El área total es: } S = S_A + S_B + S_C = 1330,2 \text{ cm}^2.$$

- 16.** Si las lámparas L1, L2 y L3 se conectan en serie, calcula cuál será la resistencia equivalente de la asociación en serie y la potencia que consume el circuito, sabiendo que cada lámpara presenta una resistencia de 3Ω y que la pila es de 9 V. (10 puntos)

Al unirse en serie, la resistencia equivalente es la suma de las resistencias:

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3 = 3 + 3 + 3 = 9 \Omega.$$

$$\text{La potencia consumida se calcula como: } P = V \cdot I = V \cdot V / R_s = V^2 / R_s = 81/9 = 9 \text{ W}$$

