

Convocatoria: junio 2018

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

A. CONCEPTOS BÁSICOS. (15 puntos)

1. Relaciona cada elemento de la lista con su descripción:
(5 puntos, 1 por apartado)

Cristalino // Hormona // Pituitaria roja // Piel // Trompa de Eustaquio

- A. Órgano que recubre todo el cuerpo y constituye el principal nexo de unión con el exterior:

Piel

- B. Sustancia química que controla diversas funciones corporales, segregada por células especializadas, localizada en glándulas y que viaja a los órganos a través de la sangre:

Hormona

- C. Membrana que forma parte de la anatomía de la nariz:

Pituitaria roja

- D. Estructura que forma parte de la anatomía del oído:

Trompa de Eustaquio

- E. Parte del ojo que actúa como lente y enfoca las imágenes:

Cristalino

2. Completa el siguiente texto sobre el sistema nervioso subrayando el término que consideres más correcto de los que figuran entre paréntesis:
(5 puntos, 1 por término)

En la localización del sistema nervioso podemos distinguir dos partes: el sistema nervioso (*central/periférico*) formado por los nervios motores y sensitivos y el sistema nervioso (*central/periférico*) formado por el encéfalo y la médula espinal.

Si nos fijamos en el tipo de control que ejerce el sistema nervioso, encontramos el sistema nervioso (*somático/autónomo*), que controla los movimientos voluntarios, y el sistema nervioso (*somático/autónomo*), que controla los movimientos involuntarios y que a su vez tiene dos subsistemas, antagónicos entre sí: el sistema simpático y el sistema parasimpático.

El sistema parasimpático interviene en las situaciones de (*estímulo/relajación*) y el simpático de la contraria.

3. Marca la opción que consideres más correcta:
(5 puntos, 1 por apartado)

- A. Si un determinado átomo tiene 8 protones y 10 neutrones, ¿cuáles serán su número atómico y su número másico?

$Z = 8$ y $A = 18$.

$Z = 8$ y $A = 10$.

$Z = 18$ y $A = 10$.

- B. ¿Qué estado de agregación de la materia presenta la propiedad de poder comprimirse?

sólido.

líquido.

gas.



C. De las siguientes unidades, señala cuál NO es de presión:

- N/m
- atmósfera.
- Pascal.

D. Señala cuál de las siguientes unidades es una unidad básica del Sistema Internacional:

- m² (metro cuadrado).
- A (amperio).
- J (julio).

E. La molécula de sulfato de cobre está formada por un átomo de cobre, un átomo de azufre y cuatro de oxígeno. ¿Cuál de las siguientes será su fórmula?

- CoSO₄
- CuSO₃
- CuSO₄

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

Lee el texto con atención y realiza las cuestiones que figuran a continuación:

Los tres pilares básicos en los que se sustenta el futuro del agua son: la agricultura (el sector donde más agua se emplea), las infraestructuras (obras para su distribución) y la gobernanza (su gestión institucional).

Agricultura

El 70% del agua se utiliza en la agricultura. El problema no reside en hacerlo, algo necesario, sino en cómo se aprovecha. En España tenemos casi tres millones de hectáreas de regadío y de ellas, 978.000 están sin modernizar. Esto quiere decir que cada una requiere 3.500 metros cúbicos de agua. Si pensamos en que en 2050 seremos 9.750 millones de personas en el mundo, tendremos que aumentar la producción de alimentos en un 70%.

El 70% del agua se utiliza en la agricultura

La agricultura necesita dos elementos: tierra y agua. En muchos lugares del mundo, ninguno de los dos es abundante. India o China, por ejemplo, con una enorme presión demográfica, ya han previsto esta eventualidad y están multiplicando el número de espacio de cultivo. En India están creando 35 millones de hectáreas más, lo mismo que en China, donde prevén aumentar hasta los 53 millones de hectáreas de alta calidad. Por otra parte, en cinco décadas se ha doblado la producción de alimentos, pero solo ha crecido un 14% la superficie de cultivo; es decir, que se está sobreexplotando. Además, el regadío se ha incrementado un 130% mientras que el secano solo un 0,4%.

Infraestructuras

“La población urbana tiene unos hábitos alimenticios y de forma de vida que requieren un mayor consumo de agua”, señaló el experto Albert Martínez Lacambra, “y habrá que garantizar el abastecimiento en aglomeraciones ciudadanas; garantizar un buen tratamiento de las aguas residuales; evitar focos de contaminación y preservar los ecosistemas, así como disponer de la infraestructura necesaria que permita a las ciudades soportar conductas externas del clima, como inundaciones”. Así nace el concepto de huella hídrica o la cantidad de agua que gasta cada uno. Unas cifras rápidas al respecto: un habitante rural de China –donde aún el 50% de la población vive en el campo– gasta 700 metros cúbicos anuales; un urbanita de Estados Unidos, 2.500. “Las costumbres metropolitanas aumentan la huella hídrica”, agregó Martínez Lacambra, “ya que un kilo de carne necesita 16.000 litros de agua; una taza de café, 140 litros; un microchip, 32 litros; una camiseta de algodón, 2.700 litros y unos vaqueros, 10.850”.

Artículo adaptado de www.elpais.com (04/01/2018)

4. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas [V] o falsas [F]:

(5 puntos, 1 por apartado)

[] En España, aproximadamente la tercera parte de las hectáreas de regadío están sin modernizar. **V**

[] En 2050, se prevé que la producción de alimentos deberá crecer para alimentar a la población. **V**



- [] Las superficies de secano se han visto reducidas en las últimas décadas. **F**
- [] La producción de alimentos se ha aumentado proporcionalmente a la superficie de cultivo. **F**
- [] En la población urbana es necesario un buen tratamiento de las aguas residuales. **V**

5. Si un español, de media al año, consume 51 kilos de carne, 60 tazas de café, compra 4 camisetas de algodón y un pantalón vaquero, calcula cuántos litros de agua en total se necesitan para disponer de esos productos tomando los datos que aparecen en el artículo. Expresa el resultado en litros y en metros cúbicos.
(5 puntos)

Agua para la carne: $16000 \times 51 = 816\ 000$ litros

Agua para el café: $140 \times 60 = 8\ 400$ litros

Agua para las camisetas: $4 \times 2700 = 10\ 800$ litros

Agua para los vaqueros: $1 \times 10850 = 10\ 850$ litros

Total = $846\ 050$ litros = $846,05\ m^3$

6. Explica el concepto de “huella hídrica” y argumenta por qué la de Estados Unidos varía tanto en relación a la de China.

(5 puntos)

La “huella hídrica” es la cantidad de agua que consume cada ciudadano. Esta cantidad es menor en países rurales (China) en los que la mitad de la población reside en el campo, mientras que en países como Estados Unidos dicha cifra se triplica, ya que las costumbres metropolitanas y las infraestructuras de las ciudades conllevan un aumento considerable del consumo de agua.

7. Marca la respuesta que consideres más correcta:

(5 puntos, 1 por apartado)

A. La molécula de agua...

- es un ión, pues presenta carga positiva y negativa.
- es neutra aunque presenta un comportamiento dipolar.
- es neutra y no presenta ningún comportamiento dipolar.

B. La propiedad del agua que consiste en que sus moléculas se mantienen unidas recibe el nombre de:

- Tensión superficial.
- Adhesión.
- Cohesión.

C. El agua es un buen regulador de la temperatura porque:

- se calienta y se enfría lentamente.
- se calienta y se enfría rápidamente.
- se calienta rápidamente y se enfría lentamente.

D. El agua sólida (hielo):

- es más densa que el agua líquida.
- es igual de densa que el agua líquida.
- es menos densa que el agua líquida.

E. Respecto de la fotosíntesis, el agua:

- tiene una importancia fundamental, pues aporta el hidrógeno necesario para reducir el CO_2 .
- interviene en la reacción con un papel de vehículo de transporte de otras sustancias.
- no interviene en esa reacción.

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

Gráfico 1: La siguiente imagen representa partes físicas de un ordenador:



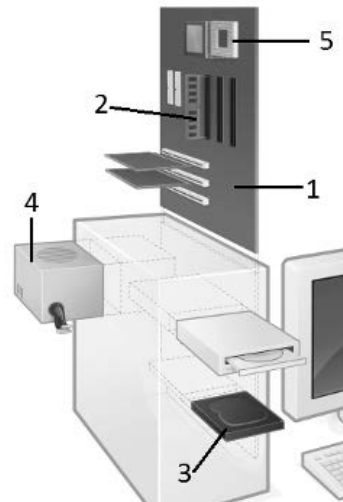


Imagen modificada de Gustavb en Wikimedia Commons bajo licencia CC

8. Di cuáles son las partes del ordenador que corresponden a los números del **Gráfico 1**:
(5 puntos)

1. Placa base
2. Memoria RAM
3. Disco duro.
4. Fuente de alimentación.
5. Zócalo del microprocesador

9. Explica cómo es el funcionamiento del envío y recepción de un correo electrónico.
(5 puntos)

El envío de información por correo electrónico se hace a través de dos servidores intermedios que se comunican entre sí, el del usuario que envía el correo y el del usuario que lo recibe. El ordenador del remitente envía información a su servidor. Este se pone en contacto con el servidor del destinatario que, a su vez, se comunica con el ordenador de este, finalizando el envío.

10. Indica si las siguientes afirmaciones sobre los servicios avanzados de las TIC son verdaderas [V] o falsas [F].
Corrige las falsas:
(5 puntos, 1 por apartado).

Todos los trámites de la Administración, sea estatal, autonómica o local, se pueden realizar telemáticamente con certificado digital o DNI electrónico. **F**

No todas las administraciones poseen oficina virtual, compatible con certificado digital. Por ejemplo, muchas de las locales.

A los sistemas de almacenamiento en la nube se puede acceder desde cualquier dispositivo, siempre que tenga Internet. **V**

.....

Una banca electrónica es un banco que no tiene sede física. **F**

La mayoría de los bancos con sedes físicas, ofrecen como un servicio complementario una banca electrónica a sus clientes. Los bancos que no tienen sedes físicas se llaman virtuales.

Una red social solo busca la relación personal entre sus usuarios. **F**

Existen multitud de redes sociales, cuyo objetivo va más allá de la simple relación personal. Por ejemplo, LinkedIn es una comunidad social orientada a las empresas, a los negocios y el empleo.



- El sistema de verificación en dos pasos añade seguridad a nuestras cuentas en aplicaciones móviles, pidiéndonos otro dato más a parte de la contraseña. **V**
-

Gráfico 2: La imagen representa un elefante arrastrando una pelota gigante. Contesta las siguientes preguntas:

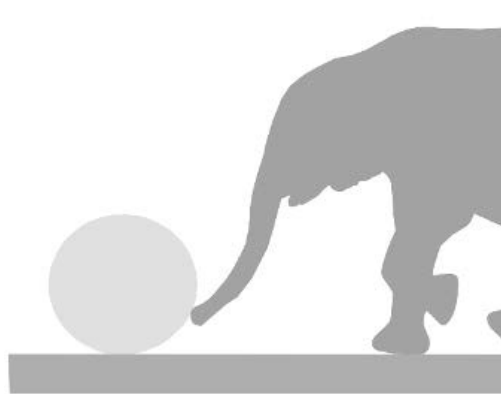
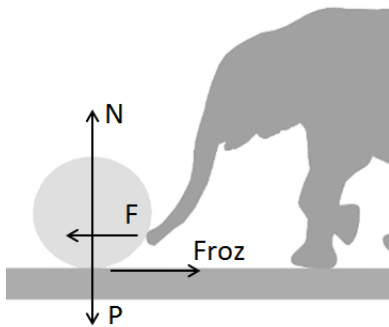


Imagen de Antonio González en GeogebraTube bajo Licencia CC

- 11.** Dibuja y nombra las fuerzas que actúan sobre la pelota mientras rueda por el suelo, que presenta rozamiento, empujada por el elefante.
(6 puntos)



1. P = peso de la pelota
2. N = fuerza normal
3. F = fuerza que ejerce la trompa del elefante.
4. Froz = fuerza de rozamiento

- 12.** Indica si las siguientes afirmaciones sobre las fuerzas son verdaderas [V] o falsas [F]. Corrige las falsas:
(5 puntos, 1 por apartado)

- Por la tercera ley de Newton, la pelota sigue rodando indefinidamente en el momento en que el elefante deje de empujar. **F**

Es debido a la Ley de la inercia o primera Ley de Newton

- La pelota ejerce exactamente la misma fuerza sobre el elefante que el elefante sobre ella. **V**
-

- La fuerza de rozamiento es la fuerza que se opone a que un cuerpo deslice sobre otro. **V**
-

- La unidad de la fuerza en el Sistema Internacional es el Julio. **F**



Es el Newton.

[] La segunda Ley de Newton dice que para que un cuerpo cambie su velocidad necesita actuar una fuerza. **V**

.....

13. Explica qué fuerza actúa sobre una manzana cuando esta cae de un árbol. Di qué tipo de movimiento describe la manzana y escribe su ecuación:

(4 puntos)

Actúa la fuerza gravitatoria terrestre. Esta fuerza hace que la manzana se acelere con un valor de g (aceleración de la gravedad).

El movimiento que describe la manzana es un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y su ecuación es: $e = e_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} (-g) t^2$, donde:

e = posición en la que se encuentra en un instante t (desde que comenzó a caer);

e_0 = posición inicial (en el árbol);

v_0 = velocidad inicial (en este caso es nula porque se deja caer desde el reposo, "se suelta")

$g = -9.8 \text{ m/s}^2$, aceleración de la gravedad.

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

14. Habitar una vivienda eficiente significa mejorar nuestra calidad de vida, al permitirnos tener el mismo o más confort con menor consumo energético.

Redacta un texto de un mínimo de 150 palabras donde trates estos temas:

- Eficiencia energética.
- Aislamiento en la vivienda.
- Construcción sostenible.

La eficiencia energética es una práctica que tiene como objetivo reducir el consumo de energía. Una forma de conseguirlo es actuar sobre uno de los factores que más energía desperdicia: el aislamiento. Para mejorar el aislamiento de una vivienda hay que actuar principalmente sobre las fachadas, la cubierta y los cerramientos de vidrio con sus carpinterías. Los tipos de materiales para el aislamiento son variados: lana mineral, poliuretano, poliestireno, vidrio celular, aglomerado de corcho...

Otra de las medidas es la incentivación a la construcción sostenible es un sistema constructivo que preserva el medioambiente y los recursos naturales, garantizando calidad de vida para las generaciones actuales y futuras.

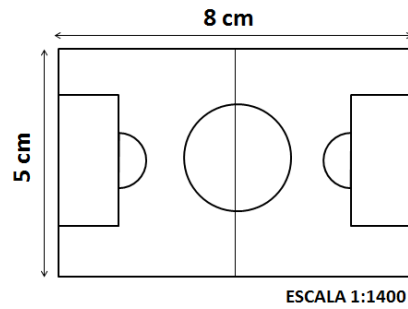
Para que una vivienda sea una construcción sostenible debe tener un correcto emplazamiento, vegetación abundante tanto en el interior como en el exterior, un diseño bioclimático, estar construida con materiales lo más naturales y ecológicos posible, una correcta ventilación y potenciar el ahorro energético.

E. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. (20 puntos)

Julia y Antonio están haciendo un trabajo sobre la práctica del fútbol en su barrio para la asignatura de Educación Física. Disponen del plano del campo de fútbol que hay cerca de su casa y han realizado una encuesta por la calle. Responde a las siguientes cuestiones:

15. Las dimensiones del campo de fútbol en el plano son las siguientes:
(10 puntos, 5 por apartado)





A. Calcula cuáles son las dimensiones reales del campo expresadas en metros.

La escala al ser 1:1400 hace que 8 cm: $8 \times 1400 = 11\ 200\text{ cm} = 112\text{ m}$ en la realidad y 5 cm: $5 \times 1400 = 7000\text{ cm} = 70\text{ m}$ en la realidad

B. Si el círculo central tiene un radio de 0,66 cm en el plano determina cuál es su superficie en la realidad, medida en m^2 .

El radio 0,66 cm: $0,66 \times 1400 = 924\text{ cm} = 9,24\text{ m}$. Como se pide la superficie: $S = \pi \cdot R^2 = \pi \cdot 9,24^2 = 268,22\text{ m}^2$.

16. Julia y Antonio quieren saber las edades de los aficionados al fútbol en su barrio. De 60 personas que son aficionadas han obtenido los siguientes datos: el 40 % de los aficionados tiene menos de 30 años, el 30 % tiene entre 30 y 39 años, el 20 % tiene entre 40 y 49 años y el resto tiene 50 años o más.

Completa la siguiente tabla de frecuencias absolutas y relativas.

(10 puntos)

Edades	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas
[20,30)	$60 \times 0,4 = 24$ personas	24/60
[30,40)	$60 \times 0,3 = 18$ personas	18/60
[40,50)	$60 \times 0,2 = 12$ personas	12/60
[50,más de 50]	$60 \times 0,1 = 6$ personas	6/60

