

Convocatoria: septiembre 2020

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

A. CONCEPTOS BÁSICOS. (15 puntos)

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

Aglomerado // Aluminio // Asfalto // Hormigón // Termoplástico

- A. Se elabora con áridos, agua y cemento: [Hormigón](#)
- B. Puede calentarse y conformarse un número muy grande de veces: [Termoplástico](#)
- C. Se utiliza para formar el pavimento de calles y carreteras: [Asfalto](#)
- D. Se fabrica con virutas de madera prensadas y encoladas: [Aglomerado](#)
- E. Es muy buen conductor del calor y de la electricidad: [Aluminio](#)

2. Marca la opción que consideres más correcta sobre circuitos eléctricos y neumáticos:
(5 puntos, 1 por apartado)

- A. El kW·h (kilovatio hora) es una unidad de...

- potencia eléctrica.
- [energía eléctrica.](#)
- tensión eléctrica.

- B. En un circuito neumático, un cilindro es un elemento que...

- [se desplaza y realiza un trabajo.](#)
- genera el aire a presión.
- regula y controla el paso de aire.

- C. La ley, conocida como Ley de Ohm, que relaciona las magnitudes voltaje, intensidad y resistencia eléctrica, se formula:

- [\$V = I \cdot R\$](#)
- $P = V \cdot I$
- $Q = I^2 \cdot R \cdot t$

- D. La magnitud más importante que se controla en un circuito neumático es la presión, que se define como:

- $p = F \cdot S$, donde F es la fuerza aplicada perpendicularmente a una superficie S
- [\$p = F/S\$, donde F es la fuerza aplicada perpendicularmente a una superficie S](#)
- $p = F + S$, donde F es la fuerza aplicada perpendicularmente a una superficie S

- E. En un circuito eléctrico donde resistencias diferentes están asociadas en serie:

- El valor del voltaje del circuito es el mismo para cada resistencia del circuito.
- Hay varias ramas por las que puede circular la corriente.
- [La corriente circula por un solo camino y tiene el mismo valor al pasar por cada una de las resistencias.](#)

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



Los componentes principales de un ordenador son: (la placa base /[el microprocesador](#)), que lee y escribe datos en la memoria y ejecuta instrucciones; la ([memoria RAM](#)/ memoria ROM) que es el lugar donde se escriben y almacenan los datos, estos se pierden cuando se apaga el ordenador; la ([memoria RAM](#)/[memoria ROM](#)) utilizada en el arranque del ordenador; ([la tarjeta gráfica](#)/el monitor) que transforma la información digital en píxeles; la tarjeta de sonido y (los periféricos /[los puertos](#)) que son conexiones que comunican el ordenador con el exterior.

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

Lee el texto y responde las cuestiones que figuran a continuación:

50 % de las especies en peligro debido al cambio climático

Si las emisiones de carbono siguen aumentando sin control, la mitad de las especies de plantas y animales en los sitios más ricos en biodiversidad del mundo, incluyendo el Amazonas y las islas Galápagos, podrían enfrentarse a la extinción a finales de siglo debido al cambio climático.

Un nuevo estudio analiza varios escenarios futuros de cambio climático y su impacto en casi 80 000 especies de plantas y animales en 35 de las áreas más diversas y ricas en biodiversidad del mundo: desde un escenario sin disminución de emisiones, donde la temperatura media global aumente entre 4,5 °C y 2 °C (el límite máximo de incremento de temperatura fijado en el Acuerdo de París). Los investigadores seleccionaron cada área debido a su singularidad y la variedad de plantas y animales que se encuentran allí.

Los hallazgos señalan la urgente necesidad de actuar ante el cambio climático:

- Casi un 50 % de pérdida de especies en las áreas estudiadas si las temperaturas globales aumentan en 4,5 °C.
- Una pérdida de menos del 25 % de las especies en las áreas estudiadas si limitamos el aumento de la temperatura global a 2 °C.

“Días más calurosos, períodos más largos de sequía y tormentas más intensas se están convirtiendo en la nueva norma y las especies de todo el mundo están sintiendo los efectos”, dijo Nikhil Advani, especialista líder en clima, comunidades y vida silvestre de WWF. “Mientras trabajamos en disminuir las emisiones, es fundamental que también mejoremos nuestra capacidad de entender cómo las especies responden ante el cambio climático y desarrollemos estrategias para ayudarles a adaptarse”.

Si la vida silvestre puede desplazarse libremente a nuevas ubicaciones, entonces el riesgo de extinción en estas áreas disminuye entre 25 y 20 %, pero solo en un escenario en el que mantengamos el aumento de la temperatura media global hasta 2°C. Y si las especies no se pueden mover o evolucionar, es posible que no puedan sobrevivir.

Artículo adaptado del <https://www.worldwildlife.org/> (14/03/2018)

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

(5 puntos, 1 por apartado)

- Cada área investigada ha sido seleccionada por la variedad de su biodiversidad. **V**
- El límite máximo de incremento de temperatura se fijó en 2 °C en el Acuerdo del Amazonas. **F**
- Si el aumento de temperatura global es superior a 4,5 °C desaparecerán menos del 25 % de las especies. **F**
- Según expertos de la organización WWF es necesario conocer cómo es la capacidad de adaptación de las especies ante el cambio climático. **V**
- Si las especies en riesgo pudieran moverse de su hábitat a otros, el riesgo descendería entre una cuarta y una quinta parte. **V**

5. En el comienzo del texto leemos “Si las emisiones de carbono siguen aumentando sin control...” ¿Qué efecto producen en la atmósfera esas emisiones de carbono? Di qué nombre recibe ese efecto y explícalo.

(5 puntos)



El aumento de emisiones de carbono provoca el aumento del efecto invernadero: aumenta la capa natural de CO₂ y como consecuencia se produce el aumento de la temperatura de la superficie terrestre.

6. El impacto ambiental como consecuencia de las actividades del ser humano puede afectar a las diferentes partes de la Tierra. Nombra cinco impactos ambientales ocasionados por la actividad del ser humano distribuidos de la siguiente manera: uno sobre la atmósfera, dos sobre la hidrosfera y otros dos sobre la superficie terrestre. (5 puntos)

Sobre la atmósfera (UNO): lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, *smog*, ruido, etc.

Sobre la hidrosfera (DOS): contaminación de las aguas, salinización de acuíferos, pérdida de caudal de los ríos, sobrepesca, etc.

Sobre la superficie terrestre (DOS): alteración del paisaje, deforestación, desertización, pérdida de suelo, vertido de residuos, etc.

7. La desaparición de especies afecta al conjunto de todos los seres vivos del planeta, es decir, a la biosfera. Define los siguientes términos: ecosistema, biotopo y biocenosis. (5 puntos)

- Un ecosistema es una comunidad de organismos que interaccionan entre sí y con el medio físico donde viven, intercambiando materia y energía.
- Un biotopo es una zona de condiciones ambientales uniformes ocupada por una comunidad de seres vivos.
- La biocenosis es un sistema biológico formado por el conjunto de poblaciones que viven en un medio concreto y en un momento determinado.

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

Gráfico 1: La siguiente imagen representa cuatro sistemas del cuerpo humano.

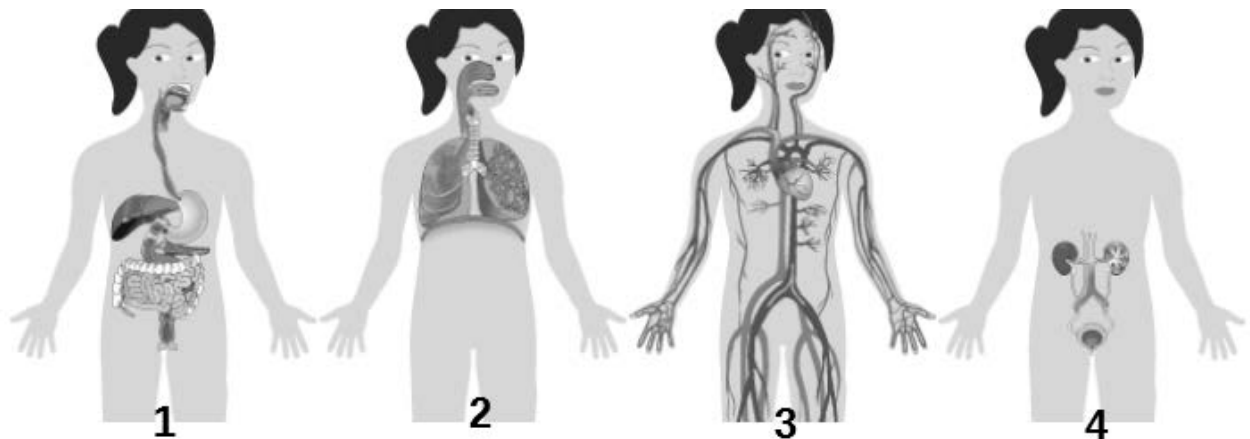


Imagen elaborada a partir de imágenes en INTEF bajo licencia CC

8. La sangre forma parte del sistema circulatorio. Explica los tipos de células que la componen, su función y el nombre de los distintos vasos sanguíneos por donde circula la sangre. (5 puntos)

La sangre está formada por tres tipos de células:

- Glóbulos rojos: encargados de transportar el oxígeno.
- Glóbulos blancos: encargados de la defensa ante infecciones.
- Plaquetas: encargadas de iniciar la coagulación de la sangre.

Los vasos sanguíneos por donde circula la sangre son:

- Arterias: alejan la sangre del corazón.
- Venas: por ellas la sangre retorna al corazón.
- Capilares: son muy finos y permiten el intercambio de gases, nutrientes y desechos entre la sangre y las células.



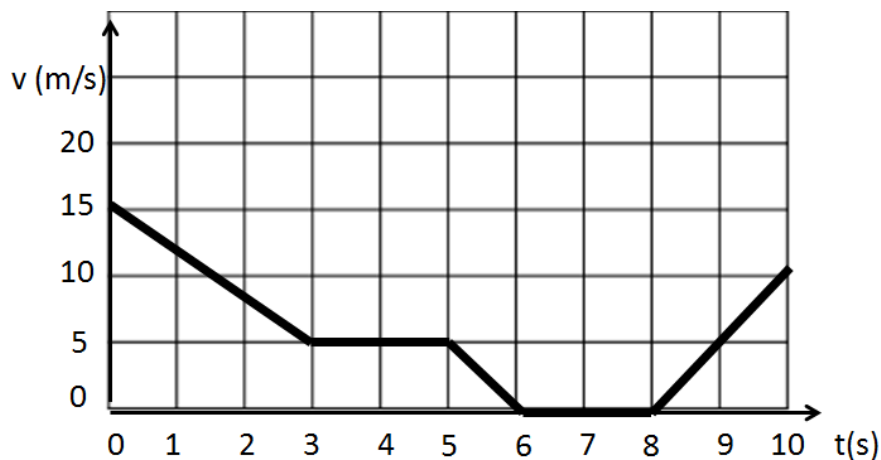
9. Completa la siguiente tabla haciendo corresponder cada enunciado con el número que aparece en el **Gráfico 1**. (5 puntos)

	Enunciado	Sistema
A.	Transporta nutrientes y oxígeno	3
B.	Sistema excretor	4
C.	Transforma los alimentos	1
D.	Sistema respiratorio	2
E.	Elimina sustancias de desecho de la actividad celular	4
F.	Sistema digestivo	1
G.	Obtiene oxígeno y expulsa CO ₂	2
H.	Sistema circulatorio	3

10. Indica cuáles son los órganos más importantes del sistema excretor y el proceso que se produce en ellos. Además, cita una patología del sistema excretor. (5 puntos)

Los órganos más importantes son los riñones. En los riñones la sangre es filtrada y se extraen de ella los productos de desecho que transporta, que luego se expulsarán con la orina.
 Problemas más frecuentes del sistema excretor (CITAR SOLO UNO): cálculos (piedras en el riñón), que pueden originar un cólico nefrítico; infecciones (cistitis, nefritis y uretritis); gota y fracaso renal.

Gráfico 2: En la siguiente imagen se representa la velocidad de un vehículo en un tramo de carretera recto. La velocidad está expresada en m/s y el tiempo en s. Responde a las cuestiones:



Elaboración propia

11. Cita el tipo de movimiento (uniforme, acelerado o en reposo) que realiza el vehículo en los intervalos de tiempo que se indican a continuación: (5 puntos, 1 por apartado)

A.	Entre t=0 y t=3 s	Acelerado
B.	Entre t=3 y t=5 s	Uniforme
C.	Entre t=5 y t=6 s	Acelerado
D.	Entre t=6 y t=8 s	En reposo
E.	Entre t=8 y t=10 s	Acelerado

12. Completa esta tabla con los valores de las magnitudes que figuran en ella:



(5 puntos, 1 por apartado)

A.	Velocidad del vehículo al entrar en el tramo	15 m/s
B.	Velocidad del vehículo al salir del tramo	10 m/s
C.	Tiempo que el vehículo tarda en pararse	6 s
D.	Tiempo que el vehículo está detenido	2 s
E.	Tiempo transcurrido desde que arranca de nuevo hasta que sale del tramo	2 s

13. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas [V] o falsas [F]. Corrige las falsas.

(5 puntos, 1 por apartado)

[F] El espacio que recorre el vehículo entre $t=3$ y $t=5$ s es de 2 m.

La velocidad en ese tramo es uniforme y vale $v = 5$ m/s. Como $e = v \cdot t = 5 \cdot 2 = 10$ m

[F] La aceleración del vehículo entre $t=8$ y $t=10$ s es de 2 m/s².

La aceleración $a = v_f - v_i/t = (10 - 0)/2 = 5$ m / s²

[V] La fuerza que realiza el motor del vehículo entre $t=6$ y $t=8$ s es nula.

[F] Si la masa del vehículo es de 800 kg, cuando $t=4$ s, tiene una energía cinética de 25.000 J.

La energía cinética se calcula como $\frac{1}{2} \cdot mV^2 = \frac{1}{2} \cdot 800 \cdot 5^2 = 10.000$ J

[V] Si la carretera recta es totalmente plana, la energía potencial en todo momento es la misma.

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

14. La astronomía es la ciencia que estudia el Universo y los objetos que lo contienen: las galaxias, las estrellas, los planetas y sus satélites. Redacta un texto de un mínimo de 150 palabras donde trates estos temas:

- Breve descripción de la teoría de formación del Universo más aceptada.
- Qué es una estrella y cómo genera su energía.
- Sistema solar: el Sol, los planetas interiores y exteriores y otros objetos que lo forman.

La teoría más aceptada es la Teoría del Big Bang que postula que toda la materia se originó de la explosión de un punto donde estaba condensada (singularidad). Desde entonces, el Universo se ha ido expandiendo, a medida que la materia se ha ido enfriando.

Las estrellas son enormes masas esféricas de gases sometidas a grandes presiones y temperaturas que hacen que se produzcan reacciones termonucleares: el hidrógeno se transforma en helio, liberándose enormes cantidades de energía. Son astros que brillan con luz propia.

El Sol es la estrella alrededor de la cual gira nuestro planeta. Es una esfera de un diámetro 100 veces superior al de la Tierra y representa el 99,75 % de la masa del sistema solar.

Los planetas del sistema solar son ocho: los cuatro interiores están formados por rocas y metal (Mercurio, Venus, Tierra y Marte), los cuatro exteriores son gaseosos (Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno). Entre los planetas interiores y exteriores se dispone un cinturón de asteroides, compuesto por infinidad de pequeños trozos de rocas. En el sistema solar también hay otros objetos como los planetas enanos y los cometas.

E. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. (20 puntos)

La reforestación de las 8.500 Ha (hectáreas) quemadas en el parque de Doñana en junio de 2017 se ha iniciado en otoño de 2019. Esta tarea pretende reducir el proceso de erosión y desertificación del parque. Sobre la flora está

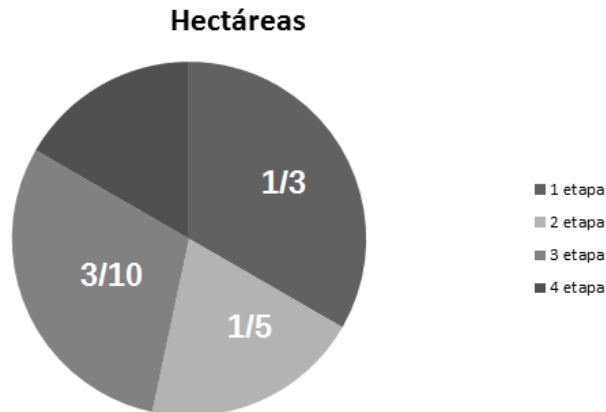


prevista una campaña de repoblación que se divide en cuatro etapas. En la primera etapa, se prevé repoblar $1/3$ del total de las hectáreas quemadas, en la segunda $1/5$ y en la tercera $3/10$. El resto de las hectáreas se repoblará en la cuarta etapa.

15. Responde a las siguientes cuestiones:
(10 puntos; 6 el apartado A y 4 el B)

A. Representa las cuatro etapas en un diagrama de sectores circulares, calcula qué fracción del terreno quemado se ha repoblado en las tres primeras etapas y qué porcentaje del total representa ese terreno.

Solución:



Fracción de terreno repoblado en las 3 primeras etapas = $1/3 + 1/5 + 3/10 = 10+6+9/30 = 5/6$

Representa un porcentaje del total = $5 \cdot 100/6 = 83,33\%$

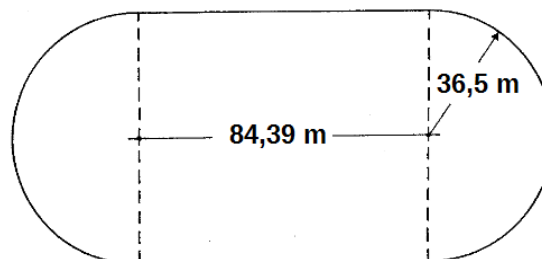
B. Averigua la fracción de terreno quemado que corresponde a la cuarta etapa y cuántos metros cuadrados son, sabiendo que 1 Ha equivale a 10 000 m².

La cuarta etapa corresponde a $1/6$ de terreno quemado

Como 1 hectárea (Ha) son 10 000 m² y la superficie quemada fue de 8500 Ha = 85 000 000 m², que divididos por 6 dan los metros cuadrados que corresponden a la cuarta etapa:

$85\,000\,000/6 = 14\,166\,666,67\text{ m}^2$

16. Una pista de atletismo tiene las medidas que se muestran en la figura.



Responde a las siguientes cuestiones:
(10 puntos; 6 el apartado A y 4 el B)

A. Halla el área total de la pista de atletismo y da la solución tanto en m² como en Ha.

El diámetro del círculo es $36,5 \times 2 = 73\text{ m}$.

Luego: Área rectángulo: $84,39 \cdot 73 = 6160,47\text{ m}^2$.

Área de los 2 semicírculos = Área del círculo = $\pi \cdot r^2 = \pi \cdot 36,5^2 = 4185,38\text{ m}^2$.

Área total = $6160,47 + 4185,38 = 10345,85\text{ m}^2$.

En Ha = $10345,85/10000 = 1,035\text{ Ha}$



- B.** Calcula a cuántas pistas de atletismo equivalen las hectáreas quemadas en el parque de Doñana en junio de 2017.

Como se quemaron 8500 Ha, la equivalencia en pistas de atletismo:

$$8500 / 1,035 = 8212,56 \text{ pistas de atletismo}$$

