

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

A. CONCEPTOS BÁSICOS. (15 puntos)

1. Completa las siguientes afirmaciones sobre movimientos y fuerzas subrayando el término que consideres más correcto de los que figuran entre paréntesis:
(5 puntos, 1 por término)
 - Si un coche está frenando se dice que tiene una (aceleración / velocidad) negativa y su (aceleración / velocidad) va disminuyendo hasta pararse.
 - Para que un objeto se mueva con una cierta aceleración es necesario aplicarle una (velocidad / fuerza). Si no se le aplica, el cuerpo no se moverá o lo hará con (poca velocidad / velocidad constante).
 - Si aplicamos una fuerza a un determinado objeto podemos provocarle un cambio en su movimiento o en su (composición / forma).
2. Relaciona cada elemento de la siguiente lista con su descripción:
(5 puntos, 1 por apartado)

taxonomía / célula / virus / biodiversidad / híbrido

 - A. Variedad de seres vivos que pueblan la Tierra: biodiversidad
 - B. Ser vivo que no puede tener descendencia fértil por proceder de progenitores de distintas especies, como el mulo: híbrido
 - C. Unidad elemental dotada de vida propia: célula
 - D. No es un ser vivo y por eso no se incluye en ninguno de los cinco reinos en los que se engloban a todos seres vivos: virus
 - E. Ciencia que estudia la clasificación de los seres vivos: taxonomía
3. Contesta verdadero [V] o falso [F] a las siguientes afirmaciones sobre salud y enfermedad:
(5 puntos, 1 por apartado)
 - [] La anorexia es una enfermedad infecciosa provocada por un trastorno alimenticio. **F**
 - [] La cistitis es una enfermedad no infecciosa que afecta al aparato excretor urinario. **F**
 - [] Los antibióticos son un buen remedio para combatir todas las enfermedades infecciosas. **F**
 - [] El sistema inmunológico se encarga de defender al cuerpo contra las infecciones. **V**
 - [] Cuando nos aplican una vacuna, ésta actúa sobre nuestro organismo produciendo el antígeno que nos ayudará a hacer frente a la enfermedad. **F**

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

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

Somnum: tecnología contra el cambio climático en el campo

Dos ingenieros utilizan IA y drones para preservar el medio ambiente y digitalizar entornos rurales.

Los ingenieros Jesús Muñoz y Antonio Ceballos se conocieron hace más de dos décadas en La Carolina (Jaén). Coincidieron en distintos proyectos vinculados al diseño industrial y la informática. A ambos les unía su pasión por la naturaleza y el medioambiente, lo que han convertido en su principal argumento laboral: en 2021



crearon Somnum Technologies, una empresa que utiliza la inteligencia artificial para luchar contra la sequía o prevenir incendios forestales.

La empresa facturó más de 200.000 euros en su último ejercicio y ha ideado proyectos como un árbol solar multimedia o una consola de pilotaje y control remoto para drones y vehículos terrestres. “La digitalización y automatización de procesos está llegando a todos los ámbitos de nuestra sociedad, y nosotros desde aquí aportamos soluciones de alta calidad, sencillas, estables, con alta tecnología y con un equilibrio entre calidad y precio”, explica Jesús Muñoz, uno de los seis socios (y ocho trabajadores en total) con los que cuenta Somnum Technologies, galardonada recientemente con el Premio Emprende Innova de la Diputación de Jaén.

Su cartera de servicios abarca sistemas industriales llave en mano y modelos de tecnología avanzada para ciudades. El árbol solar fotovoltaico que acaban de colocar en Conil de la Frontera (Cádiz) es una instalación que representa, sin ningún impacto visual, las formas orgánicas de una encina, árbol típico del bosque mediterráneo y dehesa. Con él no sólo se consigue la generación de energía, sino que también es un símbolo de la reducción de la huella de carbono y una simbiosis entre mobiliario industrial, urbano y diseño natural. Cuenta con programas para su control remoto y gestión de datos de la producción solar y está adaptado a velocidades de viento de hasta 150 kilómetros por hora.

También tienen registrada la patente de reforestación conocida como Árbol de Lluvia, que aporta soluciones para obtener un óptimo desarrollo de los cultivos y terrenos a reforestar. “Es un dispositivo que aumenta significativamente la supervivencia de las plantas que tienen mayor crecimiento y vigor, mantiene la humedad del suelo y protege a la plántula de los herbívoros”, explica Antonio Ceballos sobre esta patente que fue avalada por la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Jaén.

La reforestación es una de las principales áreas de negocio de Somnum Technologies, que utiliza aeronaves no tripuladas en muchos de sus proyectos. “Los drones no solo contribuyen a paliar el cambio climático, sino que favorecen el crecimiento y la perdurabilidad del entorno ambiental”, indica Ceballos. Gracias a las imágenes aéreas captadas por drones es posible identificar las ubicaciones perfectas para la plantación de árboles, tomar infinidad de datos para analizar el estado de plantas y animales o hacer el seguimiento de animales en peligro de extinción o la lucha contra especies invasoras como la avispa asiática.

La empresa también ofrece un sistema de detección temprana de incendios con drones con cámaras térmicas de alta resolución.

La ubicación de esta empresa en un entorno rural (en las estribaciones de Despeñaperros y Sierra Morena) la convierte también en un perfecto aliado para luchar contra la despoblación. Lo hace a través del proyecto de última milla en zonas rurales que lleva la tecnología a áreas con baja densidad demográfica.

Artículo de *elpais.com*, 29 de agosto de 2024

4. Basándote en la información extraída del texto indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas [V] o falsas [F].

(5 puntos, 1 por apartado)

- [] Somnum Technologies está localizada en una zona urbana para aprovechar la infraestructura tecnológica de la ciudad. **F**
- [] Los drones de Somnum ayudan a combatir el cambio climático al identificar las mejores ubicaciones para la plantación de árboles. **V**
- [] Somnum Technologies no fue creada para luchar contra la sequía y prevenir incendios forestales, aunque al final ha acabado haciéndolo. **F**
- [] El Árbol de Lluvia es un dispositivo diseñado para reforestar y optimizar el desarrollo de cultivos. **V**
- [] Los ocho socios de la empresa trabajan por un ideal común: luchar por la naturaleza y el medioambiente. **F**

5. Según el texto, ¿cómo consigue Somnum Technologies la detección temprana de incendios forestales? ¿Qué otras utilidades consiguen de los drones?

(5 puntos)



Para la detección temprana de incendios forestales esta empresa utiliza drones con cámaras térmicas de alta resolución.

Además, los drones contribuyen a paliar el cambio climático y favorecen el crecimiento y la perdurabilidad del entorno ambiental, identificando las ubicaciones adecuadas para la plantación de árboles, tomando datos para analizar el estado de plantas y animales, haciendo seguimientos de animales en peligro de extinción y usándolos en la lucha contra especies invasoras.

6. La temática del texto está relacionada con el desarrollo sostenible. Explica brevemente este concepto. (5 puntos)

El desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones, garantizando un equilibrio entre las especies y los recursos de su entorno; es decir, explotando recursos que tienen ciclos de regeneración por encima de su extracción.

7. Explica cómo contribuye Somnum Technologies con el desarrollo sostenible según el artículo anterior. (5 puntos)

Se pueden enumerar varias contribuciones de esta empresa al desarrollo sostenible como, por ejemplo:

1. Innovaciones tecnológicas para combatir el cambio climático: utilizan inteligencia artificial y drones para luchar contra la sequía y prevenir incendios forestales, lo que protege los ecosistemas naturales y favorece la sostenibilidad ambiental.
2. Proyectos de energía renovable: han desarrollado un árbol solar fotovoltaico que genera energía limpia, reduce la huella de carbono y se integra armónicamente en el entorno urbano, contribuyendo a la sostenibilidad energética.
3. Reforestación y conservación del entorno natural: mediante la patente del Árbol de Lluvia, mejoran la reforestación y el desarrollo de cultivos, asegurando la supervivencia de las plantas y ayudando a restaurar los ecosistemas.
4. Uso de drones para protección ambiental: los drones permiten una mejor gestión del medio ambiente, desde la reforestación hasta el monitoreo de especies en peligro de extinción, contribuyendo a la preservación de la biodiversidad.
5. Apoyo a las zonas rurales y lucha contra la despoblación: al llevar tecnología avanzada a las zonas rurales, Somnum Technologies promueve el desarrollo económico en áreas con baja densidad demográfica, fomentando un desarrollo más equilibrado y sostenible en dichas regiones.

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

Gráfico 1: La siguiente gráfica corresponde al número de faltas de asistencia del alumnado de 4º curso de ESO de un centro de secundaria en un determinado curso académico:

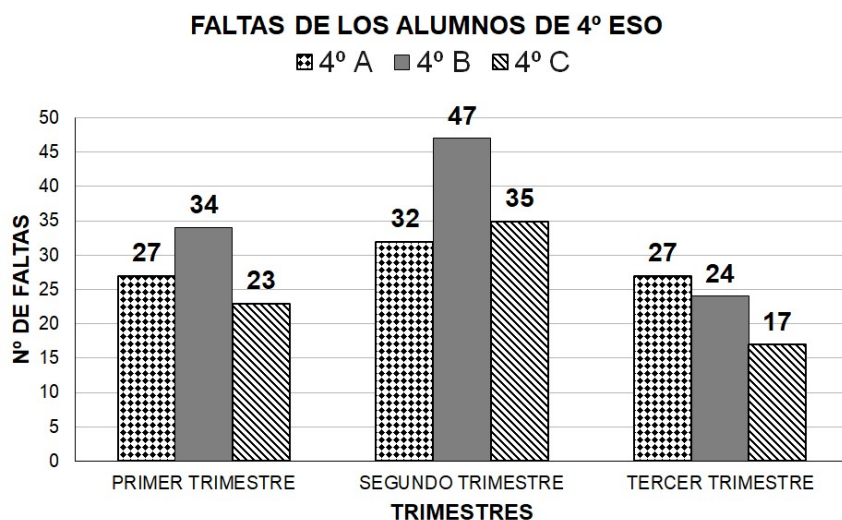


Imagen de elaboración propia



8. Contesta a las siguientes preguntas que se pueden deducir del gráfico 1:
(5 puntos, 1 por apartado)

A. ¿Cuántas faltas se produjeron en total el 4º de ESO durante el segundo trimestre?

Se produjeron 114 faltas en total en 4º de ESO durante ese curso, pues $32 + 47 + 35 = 114$.

B. ¿Cuántas faltas ha acumulado 4º B durante todo el curso?

4º B ha acumulado 105 faltas, pues $34 + 47 + 24 = 105$.

C. ¿En qué trimestre ha habido más faltas de asistencia?

En el segundo trimestre, pues se han producido 114 faltas en total, más que en los otros dos. Cálculos:

Primer trimestre: $27 + 34 + 23 = 84$

Segundo trimestre: $32 + 47 + 35 = 114$

Tercer trimestre: $27 + 24 + 17 = 68$

D. ¿Qué grupo es el que más ha faltado durante el primer trimestre?

El que más ha faltado durante el primer trimestre ha sido 4º B, que ha acumulado 34 faltas.

E. ¿Qué grupo es el que más ha faltado a lo largo de todo el curso? ¿Y el que menos?

El que más ha faltado ha sido 4º B, que ha acumulado 105 faltas. El que menos 4º C, que ha acumulado 75 faltas. Cálculos:

4º A: $27 + 32 + 27 = 86$

4º B: $34 + 47 + 24 = 105$

4º C: $23 + 35 + 17 = 75$

9. En esos mismos grupos de 4º de ESO se ha recopilado información sobre la nota final que han sacado los alumnos en matemáticas, obteniéndose los siguientes datos:
(6 puntos, 2 por apartado)

NOTA	Nº DE ALUMNOS
3	6
4	9
5	12
7	25
8	19
10	7

A. ¿Cuántos alumnos hay en total en 4º de ESO ese curso?

Hay un total de 78 alumnos, pues $6 + 9 + 12 + 25 + 19 + 7 = 78$.

B. ¿Cuál es la nota media en matemáticas de 4º de ESO ese curso?

La nota media es de 6´55, pues:

$$\frac{3 \cdot 6 + 4 \cdot 9 + 5 \cdot 12 + 7 \cdot 25 + 8 \cdot 19 + 10 \cdot 7}{78} = \frac{511}{78} = 6'55$$

C. ¿Cuál es la moda de la distribución anterior? ¿Qué interpretación tiene?

La moda es el 7. Significa que hay un mayor número de alumnos que ha sacado un 7 que cualquier otra nota, pues es el valor que más se repite.

10. Calcula la desviación típica de la distribución del ejercicio 9 e interpreta el resultado.
(4 puntos)



La desviación típica es 1'94:

$$\sqrt{\left(\frac{3^2 \cdot 6 + 4^2 \cdot 9 + 5^2 \cdot 12 + 7^2 \cdot 25 + 8^2 \cdot 19 + 10^2 \cdot 7}{78}\right) - 6.55^2} = \sqrt{\frac{3.639}{78} - 6.55^2} = \sqrt{3'7513} = 1'94$$

Este dato es una medida de la dispersión que nos indica que la mayoría de los alumnos tendrán una nota que estará entre 6'55-1'94 y 6'55+1'94, es decir, entre 4'61 y 8'49.

Gráfico 2: El siguiente gráfico representa un circuito eléctrico sencillo. Teniendo en cuenta que la resistencia 1 (R_1) es de 3.1Ω y la resistencia 2 (R_2) es de 3.3Ω , contesta a las siguientes cuestiones:

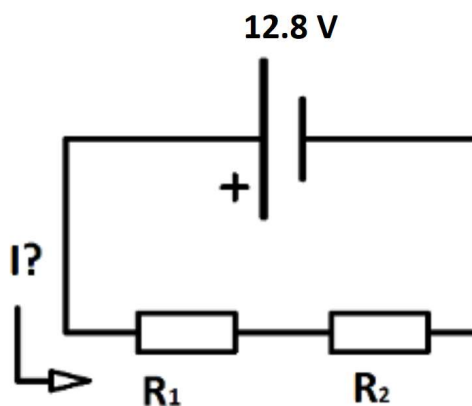


Imagen adaptada de CREA

11. Contesta a las siguientes preguntas:
(4 puntos, 1 por apartado)

- ¿Cómo están conectados los elementos de este circuito? ¿En serie? ¿O en paralelo?
Están conectados en serie.
- ¿Qué indica el valor 12.8 de la pila o generador?
Es el voltaje o tensión que suministra la pila o generador de corriente.
- ¿Pasa por ambas resistencias la misma intensidad de corriente?
Sí, pues al estar colocadas en serie la intensidad de corriente es la misma para todos los elementos del circuito.
- ¿Se encuentran las dos resistencias a la misma tensión?
No, pues al estar conectadas en serie la tensión que suministra el generador se reparte entre ambas resistencias.

12. Calcula la resistencia total o equivalente, la intensidad y la potencia total del circuito.
(6 puntos, 2 por cada cálculo)

Si llamamos R_{eq} a la resistencia equivalente, I a la intensidad, P a la potencia y V a la tensión o voltaje, tenemos:

- $R_{eq} = 6.4 \Omega$
 $R_{eq} = R_1 + R_2 = 3.1 + 3.3 = \mathbf{6.4 \text{ ohmios}}$
- $I = 2 \text{ A}$
Aplicando la ley de Ohm: $I = V/R_{eq} = 12.8 / 6.4 = \mathbf{2 \text{ amperios}}$
- $P = 25.6 \text{ W}$
Por definición de potencia: $P = V \cdot I = 12.8 \cdot 2 = \mathbf{25.6 \text{ watios}}$

13. Calcula la tensión a la que se encuentra cada resistencia y comprueba su relación con la tensión total.
(5 puntos, 2 por cada cálculo y 1 por la comprobación)



Si llamamos V_1 a la tensión de R_1 y V_2 a la de R_2 obtendremos que $V_1 = 6.2 \text{ V}$ y $V_2 = 6.6 \text{ V}$, pues por la ley de Ohm tenemos que:

$$V_1 = I \cdot R_1 = 2 \cdot 3.1 = \mathbf{6.2 \text{ voltios}}$$

$$V_2 = I \cdot R_2 = 2 \cdot 3.3 = \mathbf{6.6 \text{ voltios}}$$

Comprobación: Se cumple que $V_1 + V_2 = V$, pues $6.2 + 6.6 = 12.8 \text{ voltios}$

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

14. Como sabrás, cada vez se hace más necesario el almacenamiento masivo de información en formato digital. Redacta un texto de un **mínimo de 150 palabras** donde hables de cómo se ha pasado del almacenamiento local al almacenamiento en la nube y las ventajas e inconvenientes que encuentras en cada uno de ellos. Para ello puedes seguir el siguiente esquema:

- Qué son los sistemas de almacenamiento local y cuáles conoces.
- Qué es el almacenamiento en la nube y por qué surge la necesidad de utilizarlo.
- Qué ventajas e inconvenientes encuentras en ambos sistemas de almacenamiento.

Recuerda: en la puntuación del ejercicio se tendrá en cuenta la presentación, la ortografía, la estructura y la coherencia y cohesión del texto.

Los sistemas de almacenamiento local son aquellos que guardan la información en dispositivos físicos, como discos duros internos y externos, disquetes, CD, DVD, memorias USB, tarjetas de memoria, etc. Estos sistemas permiten al usuario tener control total sobre sus archivos, sin necesidad de conexión a internet para acceder a ellos.

El almacenamiento en la nube, por otro lado, consiste en guardar los datos en servidores remotos a los que se accede a través de internet desde cualquier dispositivo. Surgió como una solución a la creciente necesidad de almacenar grandes cantidades de información sin depender de un dispositivo físico. Por ejemplo, al integrar cámaras de alta definición en los smartphones, hace que tengamos gran cantidad de fotos y vídeos de gran calidad con el consiguiente problema de espacio y almacenamiento en modo local. Ejemplos de servicios de almacenamiento en la nube incluyen Google Drive, Dropbox y OneDrive.

Entre las ventajas del almacenamiento local, destaca la accesibilidad sin conexión y el control completo sobre los archivos. Sin embargo, tiene inconvenientes como la posibilidad de pérdida de datos en caso de fallos, averías o extravío del dispositivo. En contraposición, el almacenamiento en la nube ofrece ventajas como el acceso desde cualquier lugar o dispositivo y la posibilidad de compartir archivos fácilmente, pero también tiene inconvenientes como la dependencia de una conexión a internet y preocupaciones de seguridad y privacidad.

E. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. (20 puntos)

Tu amigo quiere cubrir su jardín con césped artificial, de forma que quede alrededor de la piscina cubriendo toda la superficie del jardín, que tiene la forma que sigue:

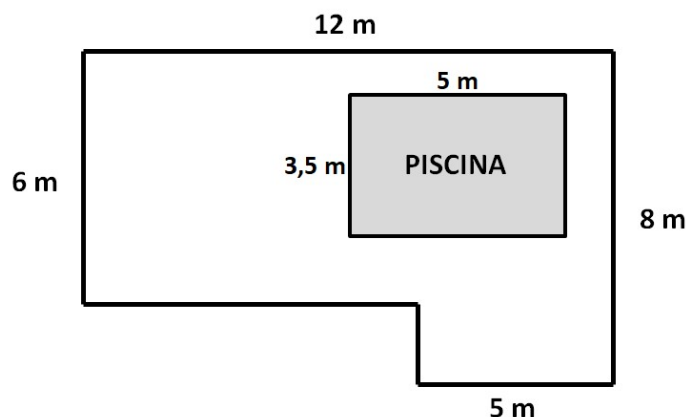


Imagen de elaboración propia



- 15.** ¿Cuántos metros cuadrados de césped artificial tendrá que comprar para poder cubrir todo ese jardín?
(10 puntos)

Superficie de la piscina:

$$3,5 \cdot 5 = 17,5 \text{ m}^2$$

Superficie del jardín:

$$12 \cdot 6 + 5 \cdot 2 = 72 + 10 = 82 \text{ m}^2$$

Superficie del césped:

$$82 - 17,5 = 64,5 \text{ m}^2$$

Por tanto, la superficie total a la que hay que colocarle el césped es de **64,5 m²**.

- 16.** Si el metro cuadrado del césped que le gustaría colocar cuesta 12,25€, ¿por cuánto le saldría todo el césped que quiere poner?

(5 puntos)

Coste: $64,5 \cdot 12,25 = 790,13 \text{ €}$

El coste del césped necesario para cubrir el jardín es de **790,13 €**.

- 17.** Tu amigo decide comprar ese césped y opta por que un profesional de la tienda se lo coloque, cobrándole por ello un 15% sobre el precio total del césped. ¿Por cuánto le saldrá todo?

(5 puntos)

Coste de la colocación: $15\% \text{ de } 790,13 = 118,52 \text{ €}$

Precio total: $790,13 + 118,52 = 908,65 \text{ €}$

Por tanto, el césped ya colocado le saldrá por un total de **908,65 €**.

