

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

A. CONCEPTOS BÁSICOS. (15 puntos)

1. Relaciona cada elemento de la lista con su descripción:

(5 puntos, 1 por apartado)

Eclipse de Luna // Eclipse de Sol // Estrella fugaz // Rotación // Traslación

- A.** Fenómeno que se produce cuando la Tierra se interpone entre el Sol y la Luna: [Eclipse de Luna](#).
- B.** Desintegración de asteroides al entrar en contacto con la atmósfera, debido al rozamiento con la capa de gases. [Estrella fugaz](#).
- C.** Movimiento de la Tierra que consiste en realizar una órbita completa alrededor del Sol, con una duración aproximada de 365 días y 6 horas. [Traslación](#).
- D.** Movimiento de la Tierra sobre su propio eje, de oeste a este, que hace que el movimiento aparente del Sol sea el contrario. [Rotación](#).
- E.** Fenómeno que se produce cuando la Luna se interpone entre el Sol y la Tierra: [Eclipse de Sol](#).

2. Indica si las siguientes afirmaciones relacionadas con los estados de agregación de la materia son verdaderas [V] o falsas [F]:

(5 puntos, 1 por apartado)

- ☐ La velocidad de las partículas disminuye al aumentar la temperatura. Y, por lo tanto, su energía cinética es menor. **F**
- ☐ En el caso de un gas, las partículas chocan continuamente entre ellas y con las paredes del recipiente que lo contiene. **V**
- ☐ Los sólidos tienen forma y volumen fijos, no pueden comprimirse ni expandirse y no se derraman ni fluyen. **V**
- ☐ En un líquido, aunque las partículas pueden desplazarse, tienen muy poca libertad de movimiento: solo pueden vibrar alrededor de sus posiciones de equilibrio. **F**
- ☐ En el estado gaseoso las fuerzas entre las partículas son prácticamente nulas. **V**

3. Completa las siguientes afirmaciones relacionadas con el campo de las comunicaciones. Debes subrayar el término que consideres más correcto de los que figuran entre paréntesis:

(5 puntos, 1 por término)

- A.** El ([transmisor](#)/receptor) se encarga de generar, codificar y amplificar la información que se transmite.
- B.** En los sistemas de comunicación inalámbricos, la información que queremos transmitir, como sonidos, imágenes y datos, es codificada en forma de ondas ([electromagnéticas](#)/mecánicas).
- C.** El funcionamiento de la telefonía móvil implica el uso de terminales como ([teléfonos móviles](#)/estaciones base) dentro de una red de antenas que se comunican entre sí por una central de conmutación.
- D.** La operadora de telefonía móvil reparte el área en varios espacios, llamados (distritos/[células](#)), normalmente hexagonales, como en un juego de tablero, creando una inmensa red de hexágonos.
- E.** El GPS consta de una red 24 (placas solares / [satélites](#)) que son utilizados como puntos de referencia para las ubicaciones en la superficie de la Tierra.



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

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

La recomendación de la OCU al renovar tu contrato de la luz

La factura del mes de enero para un hogar medio sujeto a la tarifa regulada (PVPC) cerrará el mes en 55,83 euros, lo que supone un descenso de 23,5 euros (el 29,6%) respecto de la factura del mes de diciembre, que alcanzó los 79,38 euros, según los cálculos de la Organización de Consumidores y Usuarios (OCU). Este descenso la sitúa como la factura más baja desde el mes de febrero de 2021.

OCU señala que la bajada de la factura se ha producido en un mes de enero con fuertes vientos y lluvia y una reducción del precio de gas, lo que ha situado el precio mayorista de la electricidad en 69,6 euros el megavatio/hora (MWh).

Si bien se trata de un precio bajo por la aportación de las energías renovables, OCU advierte de la gran variabilidad del precio diario, que ha oscilado entre los 5 y los 139 MWh. A este precio mayorista se suma que en enero el tope del gas ha sido bajo, 0,002 euros kWh, (frente a los 0,16704 kWh que alcanzó en el mes de agosto) debido a la moderación del precio del gas en este periodo y a la menor necesidad de generar electricidad mediante ciclos combinados.

Estas circunstancias hacen que la factura sea la más baja desde febrero de 2021, donde alcanzó los 55,2 euros, aunque en aquella fecha la factura incluía íntegros los impuestos.

Esta factura se sitúa por tanto muy por debajo de la factura media en 2022, que fue de 105,48 euros, el año en el que los consumidores han pagado la luz más cara.

A pesar de esta bajada, OCU advierte de que se mantienen todas las incertidumbres alrededor del precio de la energía y recomienda precaución a los usuarios a la hora de contratar la factura de la luz.

Por ello, aconseja a todos los consumidores que tengan que renovar su contrato de electricidad que estén atentos a las comunicaciones que reciban de su comercializadora y que antes de renovar comparen su tarifa, puesto que existen grandes diferencias entre las distintas ofertas de las comercializadoras, para lo que pueden consultar su comparador de precios.

Artículo adaptado de *El Correo de Andalucía*, enero 2023.

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

(5 puntos, 1 por apartado)

[] Según OCU la bajada de la factura es debida, en parte, a la reducción del precio del gas. **V**

[] El tope del gas alcanzó los 0,26704kWh en el mes de agosto. **F**

[] Gracias a esta bajada del precio de la luz, los usuarios ya no deben tener especial precaución al contratar la factura de la luz. **F**

[] La factura de enero para un hogar medio sujeto al mercado libre cerró el mes en 55,83 euros. **F**

[] La factura media de luz en el año 2022 fue de unos 105 € aproximadamente. **V**

5. Según el texto, al renovar nuestro contrato de electricidad debemos comparar los precios que nos ofrecen las diferentes comercializadoras. Pero además, resulta fundamental elegir qué tipo de tarifa nos interesa más. Explica la diferencia existente entre una tarifa fija anual y una de luz por horas.

(5 puntos)

La tarifa fija anual se presenta como un seguro sin sorpresas para todos aquellos clientes que quieran conocer en cualquier momento cuánto van a pagar por su consumo eléctrico, mientras que en la tarifa de luz por horas (vigente desde 2015) el precio eléctrico varía, de modo que es diferente para cada una de las 24 horas del día y viene marcado por la demanda de luz que haya en el mercado de mayoristas.



6. La energía eléctrica es la que más demanda tiene en prácticamente todas las actividades del ser humano. Nombra las principales fuentes de obtención de dicha energía.
(5 puntos)

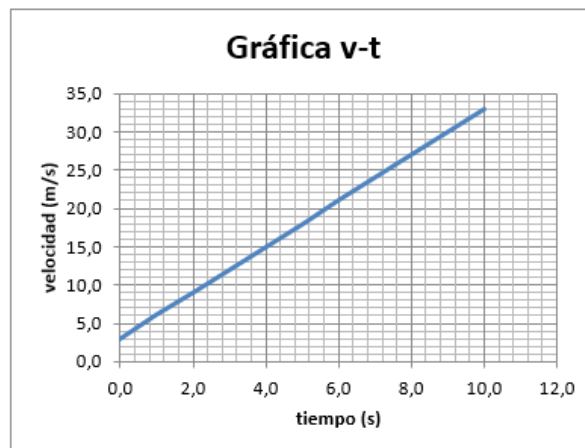
1. Energía térmica. Centrales térmicas y nucleares.
2. Energía maremotriz.
3. Energía solar. Centrales solares (de torre o fotovoltaicas).
4. Energía hidráulica. Centrales hidroeléctricas.
5. Energía geotérmica.
6. Energía eólica. Aerogeneradores.

7. En el texto se menciona la tarifa regulada. Expón en qué consiste el mercado libre y el regulado.
(5 puntos)

- Mercado regulado: es aquel sector en el que los precios están marcados por el Gobierno, por lo que el precio está regulado por el propio Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
- Mercado libre: donde se sitúan las empresas que marcan sus propios precios de electricidad con jugosos descuentos tanto en el término fijo como en el variable de la factura.

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

Gráfico 1: En la siguiente imagen se representa la velocidad frente al tiempo de un movimiento. El tiempo se expresa en segundos y la velocidad en m/s.



8. Justifica el tipo de movimiento que se representa en el **Gráfico 1**.
(5 puntos)

En el gráfico 1 se representa un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, pues la gráfica de la velocidad frente al tiempo (V-t) es lineal.

9. Completa la siguiente tabla relativa a la velocidad en los siguientes momentos:
(5 puntos, 1 por apartado)

	Momento	Velocidad
A.	Inicio	3 m/s
B.	2 s	9 m/s
C.	4 s	15 m/s
D.	6 s	21 m/s
E.	10 s	33 m/s



10. Indica la información que aporta la pendiente del **Gráfico 1**.
(5 puntos)

La pendiente determina la aceleración del movimiento. El hecho de que la pendiente sea positiva (gráfica creciente) indica aceleración positiva, es decir, que la velocidad va aumentando.

Gráfico 2: Toda la actividad de nuestro organismo está coordinada por el sistema nervioso. En la siguiente imagen se representan las estructuras anatómicas que conforman el encéfalo, componente fundamental del Sistema Nervioso Central.

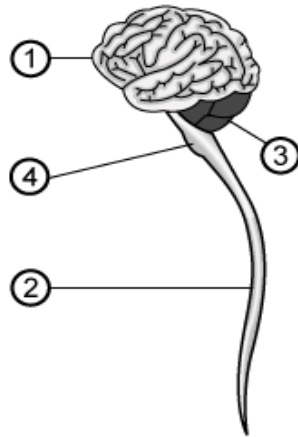


Imagen de Wikimedia commons. Dominio público.

11. Relaciona con qué parte del encéfalo se corresponde cada una de las estructuras señaladas.
(4 puntos, 1 por apartado)
1. Cerebro.
 2. Médula espinal.
 3. Cerebelo.
 4. Bulbo raquídeo.
12. El sistema nervioso es un conjunto de órganos que recorren todo nuestro cuerpo, desde el interior del cráneo hasta el último centímetro cuadrado de piel. Cita las tres funciones que realiza el sistema nervioso.
(6 puntos, 2 por apartado)
- Percibir los cambios de nuestro entorno.
Interpretar estos cambios.
Emitir una respuesta a los mismos.
13. Completa las siguientes afirmaciones relacionadas con el sistema nervioso. Debes subrayar el término que consideres más correcto de los que figuran entre paréntesis:
(5 puntos, 1 por apartado)
- A. El Sistema Nervioso Somático ejerce un control (voluntario/involuntario) sobre los músculos del aparato locomotor.
 - B. El (estímulo/movimiento) provoca una respuesta motora que ejecuta el sistema nervioso motor a través de los nervios motores.
 - C. El encéfalo y la médula espinal son estructuras del sistema nervioso recubiertas por tres capas de grasa denominadas (aracnoides/meninges).
 - D. Los nervios que comunican el ojo con el cerebro enviando impulsos nerviosos con la información recibida por los órganos de los sentidos se llaman nervios (motores/sensitivos).
 - E. La consciencia se localiza en ciertas zonas de la (corteza cerebral / médula espinal), a donde llegan las vías nerviosas que traen la información captada por los sentidos.



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

14. A pesar de su extrema lentitud, podemos afirmar, basándonos en una serie de pruebas, que la evolución de los seres vivos ha existido. Redacta un texto de un mínimo de 150 palabras donde desarrolles las siguientes pruebas:

- Biogeográficas.
 - Paleontológicas.
 - Anatómicas.
 - Embriológicas.
 - Bioquímicas.
- Pruebas biogeográficas: Consisten en la existencia de especies parecidas que habitan en lugares relacionados por su clima, vegetación, orografía, etcétera. Esto evidencia que una especie originaria ha dado lugar a especies muy parecidas en función de su entorno.
 - Pruebas paleontológicas: Los fósiles nos permiten conocer los cambios que sufrieron las especies en su evolución.
 - Pruebas anatómicas: Son un reflejo de la adaptación de una especie al medio. El estudio de la anatomía de distintas especies nos enseña que existen varias que se parecen mucho, por ser evolutivamente próximas; es decir, que poseen órganos y estructuras orgánicas muy parecidas anatómicamente, ya que tienen el mismo origen evolutivo, pero que difieren en su forma al haberse adaptado al medio.
 - Pruebas embriológicas: el estudio de los embriones de los vertebrados nos da una interesante visión del desarrollo evolutivo de los grupos de animales, ya que las primeras fases de ese desarrollo son iguales para todos los vertebrados, siendo imposible diferenciarlos entre sí. Solo al ir avanzando el proceso, cada grupo de vertebrados tendrá un embrión diferente al del resto, siendo más parecidos cuanto más emparentadas estén las especies.
 - Pruebas bioquímicas: Consisten en comparar ciertas moléculas que aparecen en todos los seres vivos, de tal manera que esas moléculas serán más parecidas cuanto menores diferencias evolutivas hayan entre sus poseedores.

E. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. (20 puntos)

En el nuevo polideportivo municipal van a construir una piscina olímpica para que el equipo de natación pueda entrenar. Las dimensiones de la piscina son: 50 m de largo, 25 m de ancho y 2 m de profundidad. Responde a las siguientes preguntas:

15. Calcula la cantidad de agua que hará falta para llenar la piscina. (5 puntos)

Primero vamos a calcular el volumen de la piscina:

$$\text{Volumen piscina} = 50 \times 25 \times 2 = 2.500 \text{ m}^3$$

$$2.500 \text{ m}^3 = 2.500.000 \text{ dm}^3$$

Como $1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$, tenemos que:

$$2.500.000 \text{ dm}^3 = 2.500.000 \text{ l}$$

Por lo tanto, son necesarios 2.500.000 litros de agua para llenar la piscina.

16. Sabiendo que la piscina puede llenarse a una velocidad de 500 litros por minuto, razona el tiempo que tardará en llenarse la piscina por completo. (5 puntos)

Dado que necesitamos 2.500.000 litros para llenar la piscina y la velocidad de llenado es de 500 l/m:

$$\frac{2.500.000 \text{ l}}{500 \text{ l/m}} = 5.000 \text{ min}$$

Sabiendo que $60 \text{ min} = 1 \text{ hora}$

$$\frac{5.000 \text{ min}}{60 \text{ min/hora}} = 83 \text{ ' } 3 \text{ horas, o lo que es lo mismo } 83 \text{ horas y } 20 \text{ minutos}$$



17. Desde la organización están dudando entre dos tamaños de azulejos que se quieren utilizar para alicatar la piscina:

- Azulejos pequeños: 10 cm x 10 cm, vienen 150 en cada caja y cada una cuesta 15 euros.
- Azulejos grandes: 50 cm x 25 cm, vienen 10 en cada caja y cada una cuesta 50 euros.

Halla el coste según el tipo de azulejo utilizado.
(10 puntos)

El área total de un cuerpo geométrico es la suma del área de las bases y del área lateral. Como la piscina no está tapada, en este caso el área total sería la suma del área lateral y de una de las bases del ortoedro.

Dado que el ortoedro es un prisma recto usaremos la siguiente fórmula:

$$A_T = A_L + A_B = P_B \times h + A_B$$

siendo P_B el perímetro de la base ($50+50+25+25 = 150$).

Así:

$$A_T = 150 \text{ m} \times 2 \text{ m} + 50 \text{ m} \times 25 \text{ m}.$$

$$A_T = 1.550 \text{ m}^2$$

Es decir, el área a cubrir de azulejos será de 1.550 m^2 .

Los azulejos pequeños tienen unas dimensiones de 10 cm x 10 cm, es decir, 100 cm^2 .

Como $1 \text{ m}^2 = 10.000 \text{ cm}^2$, tenemos que

$$1.550 \text{ m}^2 = 15.500.000 \text{ cm}^2.$$

Por lo que necesitaremos:

$$15.500.000 \text{ cm}^2 / 100 \text{ cm}^2 / \text{azulejo} = 155.000 \text{ azulejos}.$$

Como en cada caja vienen 150 y cuesta 15 euros:

$$155.000 / 150 = 1033,3$$

Es decir, 1034 cajas si se venden cajas completas

$$1034 \times 15 = 15.510 \text{ euros}.$$

Los azulejos grandes tienen unas dimensiones de 50 cm x 25 cm, es decir, 1.250 cm^2 .

Siguiendo el mismo procedimiento que con los pequeños.

$$15.500.000 \text{ cm}^2 / 1.250 \text{ cm}^2 / \text{azulejo} = 12.400 \text{ azulejos}.$$

Como en cada caja vienen 10 y cuesta 50 euros:

$$12.400 / 10 \times 50 = 62.000 \text{ euros}.$$

Por lo tanto, el coste de los azulejos pequeños sería de 15.510 euros frente a los 62.000 euros de los grandes.

