

**PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO
EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA DESTINADAS A
PERSONAS MAYORES DE DIECIOCHO AÑOS EN LA COMUNIDAD
AUTÓNOMA DE CASTILLA-LA MANCHA**

CUESTIONARIO CONVOCATORIA DE JUNIO 2019

DNI		Nombre	
Apellidos			
Centro de Examen			

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

Instrucciones Generales:

- *Duración de la prueba: 2 horas y 30 minutos.*
- *Mantenga su DNI en lugar visible durante la realización de la prueba.*
- *Realice cada ejercicio en los espacios reservados para ello a continuación de cada pregunta y entregue este cuadernillo completo al finalizar la prueba.*
- *Lea detenidamente los textos, cuestiones o enunciados.*
- *Cuide la presentación y la ortografía.*
- *Revise la prueba antes de entregarla.*
- *Está permitido el uso de calculadora científica no programable.*

Criterios de calificación:

Esta prueba se calificará numéricamente entre 0 y 10.

Nota: Para superar el ámbito científico-tecnológico, deberá obtener una puntuación mínima de cinco puntos.

Lea con atención el siguiente artículo aparecido en la sección de ciencia de www.elpais.com en octubre de 2009

“Un insólito incendio subterráneo azota las Tablas de Daimiel.”

El director del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel avisa. "Pise con cuidado, detrás de mí y mirando al suelo. Esto puede hundirse en cualquier momento". Carlos Ruiz palpa con la punta de la bota antes de apoyar el pie. A veces el suelo se desprende. "A principios de año esta grieta del suelo medía unos centímetros", explica apuntando a un hueco en el que cabe una persona.

Los libros de texto dicen que Ruiz camina sobre una laguna. Sin embargo, el suelo es polvoriento y por todas partes se abren enormes grietas. Donde la vegetación cubre el terreno es mejor no adentrarse porque es fácil hundirse. "Todos los guardas se han caído alguna vez y hasta algún coche se ha quedado atrapado. Parece el resultado de un terremoto y va mucho más rápido de lo que podíamos prever".

Que el suelo esté agrietado en las Tablas es el antepenúltimo síntoma de que todo lo que puede ir mal va peor. El antepenúltimo, porque las grietas han desencadenado algo más grave, como explica Luis Moreno, hidrogeólogo del Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Durante miles de años, bajo el agua de las Tablas se ha acumulado materia orgánica, principalmente de origen vegetal. En esas condiciones, sin oxígeno y empapada en agua, se forma la turba, una especie de carbón vegetal. Cuando el suelo se seca, la turba pierde agua, se encoge y agrieta el terreno. El aire comienza a circular por los huecos. Y la turba, formada en ausencia de oxígeno, comienza a oxidarse y se calienta. Cuando supera cierta temperatura entra en autocombustión, arde sola bajo el suelo. La autocombustión no es más que la oxidación a toda velocidad.

La trágica sucesión comenzó en las Tablas de Daimiel en 2005, cuando se secaron las lagunas. No era la primera vez que se agostaban, ya que las decenas de miles de pozos, legales e ilegales, que han proliferado en la zona en 40 años han esquilado el inmenso acuífero que rebosaba en las Tablas y en los ojos del Guadiana. La sequía en la cabecera del Tajo hizo que el Gobierno limitara los trasvases -de los que realmente vivía el humedal- hasta el parque nacional. La prioridad era el abastecimiento y el regadío en Murcia y Alicante [...].

Con todo, lo peor no es el incendio. Es lo que pasa en las Tablas: cuando parece que han tocado fondo surge un problema nuevo. Cuando se quedaron secas en 2005 nadie pensó que cuatro años después eso sería lo de menos. Lo peor, lo verdaderamente grave, es que al quemarse la turba el suelo pierde sus propiedades. Lo que era un lugar llano pasa a ser como un "paisaje lunar", como lo define Moreno, un lugar con altibajos, con zonas hundidas. Y bajo tierra pierde la capa que durante 300.000 años ayudó a retener el agua.

https://elpais.com/diario/2009/10/12/sociedad/1255298402_850215.html

EJERCICIOS

1) Indique en el recuadro si estas frases son verdaderas (V) o falsas (F). Corrija las falsas.

(1 punto) (0,25 c/u)

1.a) Los incendios subterráneos surgen gracias a la luz del sol.

☐ F

Se forman porque se seca la turba. Son subterráneos, no llega la luz del sol

1.b) La materia inorgánica de los suelos junto a las condiciones de humedad y temperatura generan combustibles.

☐ F

Se generan a partir de materia orgánica

1.c) El oxígeno que corre por las grietas facilita la combustión.

☐ V

1.d) Los pozos permitieron que el nivel de agua de las Tablas de Daimiel fuese estable en los últimos 40 años.

☐ F

Los pozos construidos han contribuido a secar el acuífero.

2) Una empresa A de alquiler de motos cobra 70€ fijos más 0.15€ por cada kilómetro recorrido. Otra agencia B cobra 40€ fijos más 0.25€ por cada kilómetro recorrido.
(1,5 puntos) (0,5 c/u)

2.a) Para cada una de las empresas, obtenga la ecuación de la función que representa el gasto en euros según los kilómetros recorridos.

*Empresa A → gasto = 70 € + 0'15 por km
 $y = 70 + 0'15x$*

*Empresa B → gasto = 40 € + 0'25 por km
 $y = 40 + 0'25x$*

2.b) Determine qué opción es más ventajosa dependiendo de los kilómetros que vayamos a recorrer.

Si igualamos ambas, x nos dará los km para lo que cuestan igual:

$$70 + 0'15x = 40 + 0'25x \rightarrow 0'15x - 0'25x = 40 - 70$$

$$-0'10x = -30 \rightarrow x = \frac{-30}{-0'10} = 300 \text{ km.}$$

Si hacemos menos de 300 km, es más ventajosa la B (por ejemplo, con 0 km se pagan 40€ y con la A 80), y si hacemos más de 300 la A.

2.c) Si se recorren 500 kilómetros, ¿Cuánto vale realizar dicho trayecto en cada una de las agencias? ¿Cuánto podemos llegar a ahorrar si elegimos la más económica?

$$\text{Agencia A} \rightarrow 70 + 0'15 \cdot 500 = 70 + 75 = 145 \text{ €}$$

$$\text{Agencia B} \rightarrow 40 + 0'25 \cdot 500 = 40 + 125 = 165 \text{ €}$$

$$\Delta \text{horro} \quad 165 - 145 = 20 \text{ €}$$

3) Desde la copa de un abeto hasta el suelo hay una distancia de 15 metros.

(1 punto) (0,5 c/u)

3.a) Calcule la energía potencial que posee un pájaro de 250 gramos de peso que se sitúa en la rama más alta.

0'25 kg

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 0'25 \cdot 9'8 \cdot 15 = 36'95 \text{ J}$$

3.b) Calcule la energía cinética del pájaro si justo antes de llegar al suelo lleva una velocidad de 2 m/s.

$$E_c = 0'5 \cdot m \cdot v^2 = 0'5 \cdot 0'25 \cdot 2^2 = 0'5 \text{ J}$$

4) Indique en el recuadro si estas frases son verdaderas (V) o falsas (F). Explique justificadamente por qué son falsas en caso de serlo.

(1 punto) (0,25 c/u)

4.a) El aparato digestivo está formado exclusivamente por boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso y ano. ☐ F

También están glándulas salivares, hígado, páncreas o vesícula biliar. Eso es el tubo digestivo, que es parte del aparato digestivo.

4.b) Los alimentos en la digestión se ingieren a través de las vellosidades del intestino delgado. ☐ F

A través de la boca.

4.c) El intercambio gaseoso en la respiración se produce en los bronquiolos pulmonares. ☐ F

En los alveolos pulmonares

4.d) La arteria pulmonar lleva sangre rica en oxígeno. ☐ F

Lleva sangre del corazón a los pulmones con CO_2 para su expulsión en la espiración.

- 5) La familia García veranea todos los años en una casa rural que tiene contratada una potencia de 2,2 kW. En la cocina disponen de una lavadora de 2 kW, dos lámparas de 60 W cada una, una freidora de 1 kW y una batidora de 150 W.

(1 punto) (0,5 c/u)

- 5.a) ¿Qué aparatos podrían conectar a la vez? Cite dos posibles respuestas.

La suma no podría superar $2,2 \text{ kW} = 2,2 \cdot 1000 = 2200 \text{ W}$

Consumo de electrodomésticos :

Respuesta 1 : lavadora (2000) + batidora (150)

Respuesta 2 : Freidora (1000) + batidora (150)
+ Lámparas (60 + 60)

- lavadora = $2 \text{ kW} = 2000 \text{ W}$
- Lámpara 1 = 60 W
- Lámpara 2 = 60 W
- Freidora = $1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$
- Batidora = 150 W

- 5.b) Si las dos bombillas están conectadas una media de 7 horas al día, calcule cuántos kilovatios – hora (kWh) de energía eléctrica consumen al cabo de un mes de 30 días.

Las dos consumen juntas $60 + 60 = 120 \text{ W}$. En kW serían $120 : 1000 = 0,12 \text{ kW}$. En una hora, el gasto es por tanto $0,12 \text{ kWh}$, luego si están 7 horas al día durante 30 días consumirían:

$$0,12 \cdot 7 \cdot 30 = 25,2 \text{ kWh}$$

6) Complete:

(1 punto)

Las fuentes de energía se clasifican en renovables y no renovables.

- ✓ Dentro de las no renovables tenemos la energía NUCLEAR y las que proceden de los combustibles FÓSILES como son GAS, CARBÓN y PETRÓLEO.
- ✓ Dentro de las renovables tenemos las siguientes energías:
- Energía HIDRÁULICA, que aprovecha la energía de la caída del agua.
 - Energía EÓLICA, que aprovecha la energía del viento con aerogeneradores.
 - Energía SOLAR, que aprovecha la energía del sol.
 - Energía MAREMOTRIZ, que aprovecha la energía de las mareas.
 - BIOMASA, que aprovecha la energía generada por residuos de tipo vegetal, animal, industrial...
 - Energía GEOTÉRMICA, que aprovecha el calor almacenado en el interior de la Tierra.

- 7) Un ciclista tiene un recipiente cilíndrico donde tiene su bebida para avituallarse. Tras haber recorrido 60 kilómetros, ha consumido 900 cm^3 , lo que representa $\frac{3}{4}$ del total del recipiente

(1 punto) (0,25 c/u)

7.a) ¿Cuál es la capacidad del recipiente?

$$\begin{array}{rcl} 900 \text{ cm}^3 & \text{---} & 3 \text{ partes} \\ \times & \text{---} & 4 \text{ partes} \end{array}$$

$$900 \cdot \frac{4}{3} = 1200 \text{ cm}^3$$



7.b) ¿Cuántos kilómetros podrá recorrer con bebida si sigue bebiendo al mismo ritmo?

$$\begin{array}{lcl} 60 \text{ km} & \text{---} & 900 \text{ cm}^3 \\ x \text{ km} & \text{---} & 1200 \text{ cm}^3 \end{array}$$

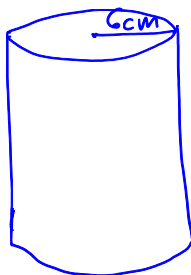
$$x = \frac{60 \cdot 1200}{900} = 80 \text{ km}$$

7.c) ¿Qué porcentaje de bebida ha bebido?

$$\begin{array}{lcl} 3 \text{ partes} & \text{---} & x \% \\ 4 \text{ partes} & \text{---} & 100 \% \end{array}$$

$$x = \frac{3 \cdot 100}{4} = 75 \%$$

7.d) Halle la altura del recipiente si la base tiene 6 cm de radio.



$$V_{\text{cilindro}} = A_{\text{base}} \cdot h$$

$$1200 = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$1200 = 3.14 \cdot 6^2 \cdot h$$

$$1200 = 113.04 h$$

$$h = \frac{1200}{113.04} = 10.61 \text{ cm}$$

8) Relacione los siguientes conceptos:

(1 punto)

A	Nutrición autótrofa
B	Nutrición heterótrofa
C	Función de relación
D	Aparato excretor
E	Reproducción asexual
F	Reproducción sexual
G	Aparato respiratorio
H	Aparato circulatorio
I	Aparato digestivo
J	Aparato reproductor de los vegetales

F	Óvulos
I	Estómago
E	Bipartición
G	Pulmones
A	Vegetales
B	Animales
H	Vasos sanguíneos
J	Flor
D	Productos nitrogenados
C	Sistema nervioso

9) En un examen tipo test de inglés hay 50 preguntas. Cada pregunta contestada correctamente se puntúa con 2 puntos y cada pregunta no contestada o contestada de forma errónea se resta un punto. Un alumno obtuvo 58 puntos. ¿Cuántas preguntas ha contestado bien y cuántas de forma incorrecta?

(1,5 puntos)

$$\begin{aligned}
 &\text{Bien} = x \quad / \quad \text{Mal} = y \\
 &\left\{ \begin{aligned} \text{Puntuación} &= 2 \cdot \text{buena} - 1 \cdot \text{mala o sin contestar} \\ 58 &= 2 \cdot x - 1 \cdot y \end{aligned} \right. \\
 &\left\{ \begin{aligned} \text{N}^\circ \text{ Preguntas} &= \text{buenas} + \text{malas o sin contestar} \\ 50 &= x + y \end{aligned} \right.
 \end{aligned}$$



El sistema es

$$\begin{cases} 2x - y = 58 \\ x + y = 50 \end{cases} \rightarrow x = 50 - y$$

$$2 \cdot (50 - y) - y = 58$$

$$100 - 2y - y = 58$$

$$-3y = 58 - 100$$

$$-3y = -42$$

$$y = \frac{-42}{-3} = \underline{14 \text{ mal}}$$

$$x = 50 - y = 50 - 14 = \underline{36 \text{ bien}}$$

