



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

CALIFICACIÓN: _____

**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 SEPTIEMBRE 2021

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.
- Puede utilizar calculadora convencional (no científica).
- Cuide la presentación y la ortografía.
- Revise la prueba antes de entregarla.

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 atentamente el siguiente texto y luego conteste las preguntas relacionadas con él:

FILOMENA

La borrasca Filomena, fue nombrada por AEMET el 5 de enero de 2021. Se emitieron avisos para el 6 de enero y siguientes días por temporal de viento, lluvias fuertes y por nevadas copiosas en amplias zonas del interior peninsular. Esta gran nevada puede ser calificada como histórica, al acumular hasta 50 cm de nieve en zonas del centro y este peninsular. Tras desaparecer Filomena, cesar las precipitaciones y despejarse los cielos, dio inicio una ola de frío también histórica por los registros alcanzados.

Según los siniestros declarados por agricultores y ganaderos de la comunidad autónoma de Castilla la Mancha, la borrasca afectó a un total de 3.444 parcelas de la región, con una superficie de 8.051 hectáreas de las que 5.523 son de olivar, 954 de herbáceos, 661 de ajo, 447 de viña, 282 de hortícolas y 184 de frutos secos.

La nevada provocó daños en los árboles, sus ramas se partieron con la nieve y en algunos casos árboles enteros cayeron por el peso de nieve.

Se estima que un 20% del arbolado de Toledo habría sufrido daños con el temporal, lo que supone en torno a 400.000 árboles de un término municipal que cuenta con numerosas zonas forestales.

¿Qué hacer con esas ramas una vez que éstas son recogidas?

En el caso de los árboles que estaban sanos, la madera se despedaza o se hace serrín.

Los restos arbóreos también se utilizan como materia orgánica para fabricar el compost, que se utiliza en jardines y huertos. Es un abono natural muy completo, que aporta los nutrientes necesarios para las plantas de manera progresiva. Además, airea y mejora la estructura del suelo, y con ello su capacidad de retención de agua.

Como elemento decorativo en algunos parques y jardines. Las ramas se esparcen en pequeños trozos que ayudan a decorar algunos jardines y al mismo tiempo impiden el crecimiento de la hierba en esos lugares.

Con los árboles que están enfermos y, por tanto, no pueden ser reutilizados, son trasladados directamente a una serrería para que allí sean posteriormente destruidos.

EJERCICIOS

- 1) Fíjese en la gráfica que muestra la evolución de la temperatura media diaria en Toledo durante el mes de enero de 2021 y luego conteste:

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

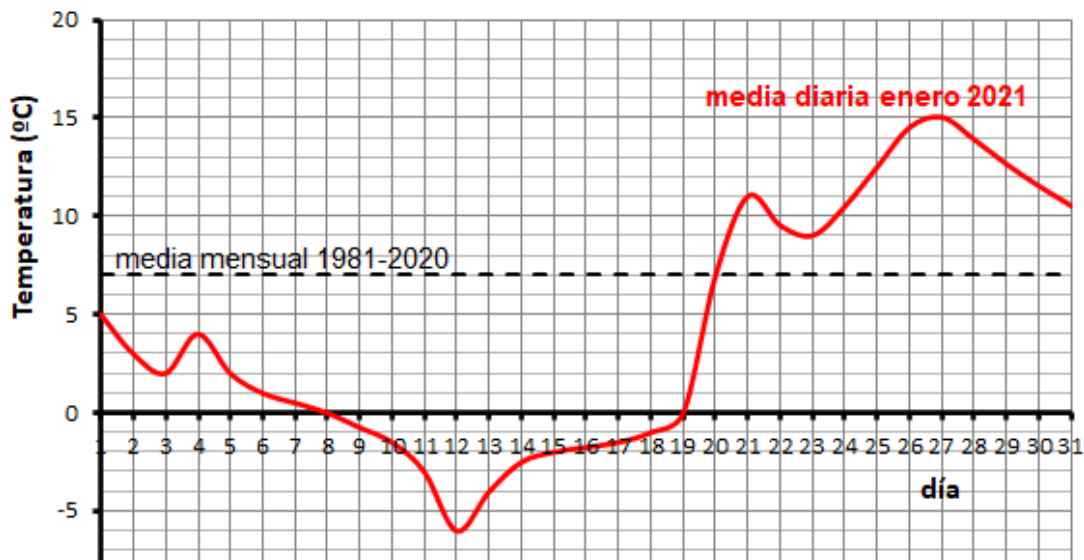


Imagen nº1. Temperatura media en Toledo durante el mes de enero de 2021.

Fuente: Elaboración propia con información de la AEMET

- a) ¿Entre qué días las temperaturas medias fueron inferiores a la media mensual?
- b) ¿Entre qué días las temperaturas medias estuvieron bajo cero?
- c) Indique los días en los que hubo mínimos y máximos en las temperaturas medias registradas y si fueron absolutos o relativos.

d) Calcule la diferencia entre las temperaturas máxima y mínima absolutas (oscilación térmica media del mes).

2) Durante los días que duró el temporal, las llamadas telefónicas al 112 experimentaron un gran aumento, hecho que aprovecharon las compañías para lanzar nuevas ofertas. Una de estas compañías configuró una oferta que lleva una cuota mensual de 10 euros, a la que hay que añadir 0,02 euros por cada minuto que duren las llamadas realizadas a lo largo del mes.

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

a) Escriba la expresión algebraica que relaciona el total de euros a pagar en un mes con los minutos totales que han durado las llamadas realizadas.

b) ¿Cuántos minutos utilizó una familia en las llamadas telefónicas realizadas a lo largo de un mes en el que, ya con esta oferta, pagó 64 euros?



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

3) Durante el periodo de tiempo que estuvo activa la borrasca Filomena, en una localidad de Castilla-La Mancha los servicios meteorológicos anunciaban una probabilidad del 70% de que a lo largo del día hubiera precipitaciones de nieve.

(1 punto)

a) Elabore un diagrama de árbol que represente las posibles situaciones de precipitaciones en forma de nieve que se podían dar en dos días consecutivos. (0,4 puntos)

b) Calcule la probabilidad de cada una de las posibles situaciones de precipitaciones en forma de nieve que se podían dar en los dos días consecutivos. (0,4 puntos)

c) Calcule la probabilidad que había de que en la localidad nevase al menos uno de los dos días. (0,2 puntos)

4) Una empresa de Castilla-La Mancha ha diseñado un contenedor metálico para recoger las ramas y restos de poda realizada en un monte para minimizar los efectos de Filomena:

(1 punto)

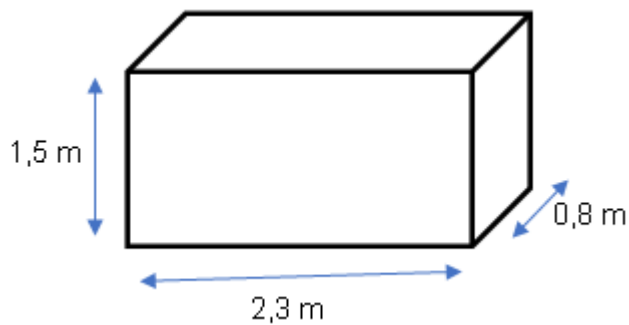


Imagen nº 2: Contenedor metálico
Fuente: Elaboración propia

a) Dibuje un boceto del desarrollo plano del contenedor. (0,3 puntos)



b) Calcule cuántos metros cuadrados de chapa metálica serían necesarios para fabricar un contenedor. (0,3 puntos)

c) Si el precio de una pintura antioxidante es 8 €/m² y la empresa constructora ha dispuesto 95 € para pintar el contenedor, ¿cuántos metros cuadrados de contenedor se quedarían sin pintar? (0,4 puntos)

5) Los siguientes datos muestran la información que dieron algunos ayuntamientos de nuestra Comunidad sobre el espesor de la nieve que cayó durante la tormenta Filomena:

(1 punto)

26	22	24	25	22	23	24	25	25	26
24	23	25	23	25	25	22	24	26	25
24	26	24	25	23					

a) Complete la siguiente tabla estadística a partir de las respuestas obtenidas: (0,5 puntos)

x_i Espesores (cm)	f_i Frecuencias absolutas	F_i Frecuencias absolutas acumuladas	$h_i(\%)$ Frecuencias relativas porcentuales	$x_i \cdot f_i$
SUMAS:				

b) Represente los datos en un diagrama de barras. (0,25 puntos)

c) Calcule razonadamente la moda, la mediana y la media. (0,25 puntos)



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

- 6) Para desbloquear un vehículo de 1.500 kg que se había quedado en una cuneta a causa de la nieve, se pudo utilizar a modo de palanca un tablón de madera de 2 metros de longitud que se introdujo por la parte inferior del lado que se quería elevar, de manera que uno de sus extremos hizo de punto de apoyo en el suelo, a medio metro del punto de contacto con el bajo del vehículo.

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

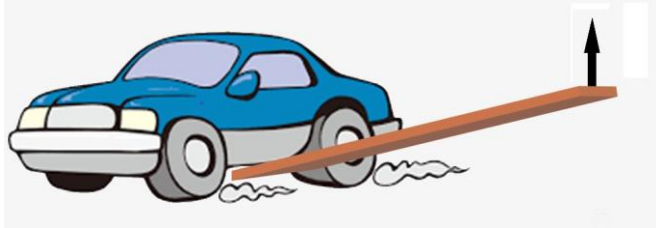


Imagen nº 3: Coche bloqueado y palanca

Fuente: Elaboración propia

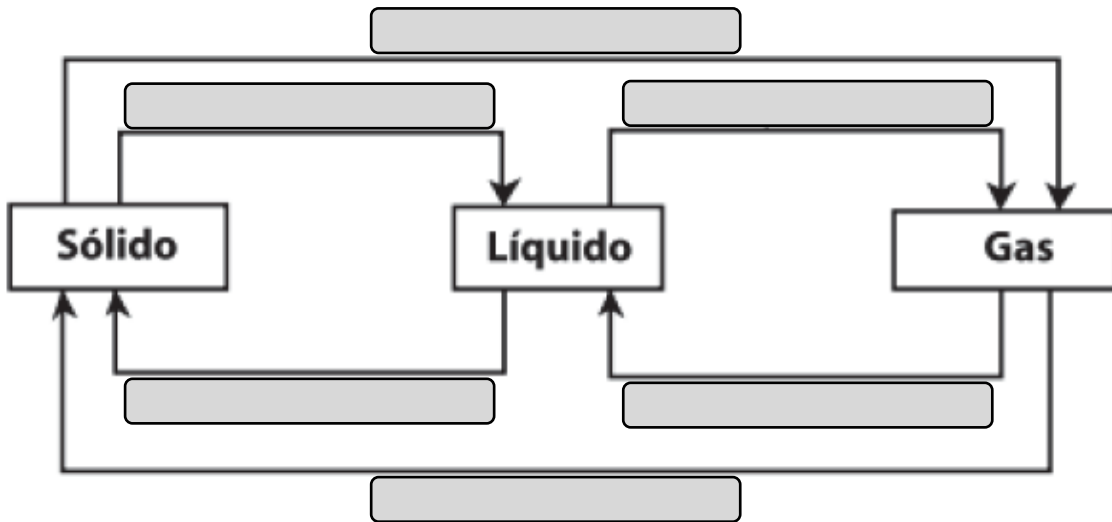
- a) Basándose en el esquema anterior, explique la ventaja que supuso utilizar el tablón respecto a tirar hacia arriba directamente desde la parte inferior del coche.

- b) Calcule la fuerza mínima que fue necesario ejercer desde el extremo opuesto al apoyo en el suelo. Exprese el resultado en kilogramos fuerza y en newtons.

7) Durante la tormenta Filomena ocurrieron intensas nevadas y heladas.

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

a) Indique los nombres de los cambios de estado en los recuadros sombreados correspondientes:



b) Indique si los siguientes cambios son físicos o químicos:

<u>FENÓMENO</u>	<u>FÍSICO / QUÍMICO</u>
La nieve se convierte en hielo a causa del frío.	
La reja de la ventana se oxida por efecto de la humedad.	
Efecto de la sal cuando se echa en la salida de las casas para no resbalar al salir.	
El sol derrite la nieve.	
Fotosíntesis de las plantas.	



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

8) En nuestra Comunidad hay una considerable extensión dedicada al olivar que, aparte de cultivo, es en sí un ecosistema con características propias.

(1 punto)

a) Defina brevemente el concepto de ecosistema, dejando clara la diferencia entre biotopo y biocenosis. (0,5 puntos)

b) Explique, en términos generales, la función biológica de cada uno de los tres niveles tróficos de un ecosistema. (0,25 puntos)

c) Indique un ser vivo de cada uno de los tres niveles tróficos que pueden estar presentes en un olivar. (0,25 puntos)

9) Las disoluciones de sal en agua se congelan a temperaturas inferiores a la que lo hace el agua, por lo que, para evitar accidentes por el hielo durante la tormenta Filomena, en la salida de una vivienda vertieron por el suelo una disolución que habían preparado añadiendo 8 kilogramos de sal en 25 litros de agua. Calcule:

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

a) La concentración de la disolución, en gramos por litro, suponiendo que no varía el volumen del agua al añadir la sal.

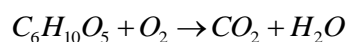
b) La temperatura a la que se congelaría la disolución, que en este tipo de disoluciones puede obtenerse con la ecuación $T = -\frac{4}{125}C$, donde T es la temperatura de congelación (en grados centígrados) y C es la concentración de la disolución (en gramos por litro).



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

10) Tras el paso de la borrasca Filomena, se han producido numerosas caídas de ramas y árboles que, en su mayoría, se destinarán ahora a la producción de electricidad mediante su combustión, siguiendo esta reacción química:



(1 punto)

a) Realice el ajuste estequiométrico de la reacción química. (0,3 puntos)

b) Calcule cuántos moles de oxígeno (O_2) se consumirán para que se formen 5 moles de agua (H_2O). (0,3 puntos)

c) Calcule cuántos moles hay en 300 gramos de celulosa ($C_6H_{10}O_5$). (0,4 puntos)

Datos: masas atómicas: C :12 H :1 O :16



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

