

**PRUEBA LIBRE PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.**

Curso 2021/22

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

(DOS HORAS)

DATOS PERSONALES

Apellidos:

Nombre:

D.N.I.:

Fecha de nacimiento:

Lugar de realización de la prueba:

Tribunal nº:		Sede Administrativa:	
--------------	----------------------	----------------------	----------------------

CALIFICACIÓN



PARTE I. CONCEPTOS BÁSICOS. (1,5 puntos)**APARTADO A: Conteste a las siguientes cuestiones:**

Un coche que circula a 90 km/h con MRU(movimiento rectilíneo uniforme), tarda 1 hora en recorrer 90 km. Si circulase a 45 km/h tardaría 2 horas en realizar el mismo recorrido. ¿La velocidad y el tiempo son magnitudes directa o inversamente proporcionales? Razone la respuesta. (0,25 puntos)

Resuelva la siguiente ecuación de segundo grado: (0,25 puntos)

$$x^2 + x - 272 = 0$$

APARTADO B: Complete el siguiente texto referido a la definición y comportamiento de un volcán: (0,5 puntos)

Un volcán es una _____ de la corteza terrestre por la que salen al _____ magma y gases procedentes del _____ de la Tierra.

El conducto por el que fluye el magma se llama _____ y comunica la cámara magmática con el exterior. El _____ volcánico se va formando por la superposición de materiales que arroja el volcán y que se solidifican al entrar en contacto con la atmósfera. Se llama _____ a la abertura externa, normalmente en el centro del cono.

El volcán permite la salida de productos de tipo _____ (hidrógeno, nitrógeno, vapor de agua, dióxido de carbono...), de tipo _____ (la lava volcánica, magma que se desplaza por la superficie formando las coladas volcánicas) y productos _____ (fragmentos de rocas que se desprenden de las paredes de la chimenea en la erupción y lava solidificada). Estos últimos se denominan bombas volcánicas y pueden tener diferentes tamaños, desde grandes rocas hasta _____ volcánicas.

APARTADO C: Responda a las siguientes preguntas:**Defina los siguientes conceptos: (0,25 puntos)**

- a. Fuente de energía.

- b. Energías renovables.

- c. Energías no renovables.

Complete la siguiente tabla indicando a qué clase corresponde cada tipo de energía: (0,25 puntos)

Energía	Energía renovable	Energía no renovable
Gas natural		
Energía solar		
Biomasa		
Fusión nuclear		
Carbón		
Energía hidráulica		

PARTE II. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE UN DOCUMENTO ESCRITO.
(2 puntos)

Lea con atención el siguiente texto, ya que luego le formularemos una serie de cuestiones relacionadas con su contenido. Le recomendamos leerlo antes de ver las cuestiones. Contéstelas a continuación. (0,5 puntos cada cuestión)

¿Cómo puede una mosca volar dentro de un coche o de un avión en movimiento?

Lo cual es sorprendente, teniendo en cuenta que una mosca volando pasillo adelante dentro de un avión está sumando sus 7 km/h a los 900 km/h del aparato, alcanzando una velocidad récord de 907 km/h para un observador en tierra. [...]

Aquí es donde entra Galileo, quien ya se hizo esta pregunta hace casi 400 años, y logró responderla. En 1632 publicó *Diálogos sobre los dos máximos sistemas del mundo*, donde escribía:

“Enciértrate con algún amigo en la bodega bajo la cubierta de algún barco grande, y lleva contigo algunas moscas, mariposas y otros pequeños animales voladores. Lleva un gran cuenco de agua con algún pez dentro; cuelga una botella que se vacíe gota a gota en una vasija ancha bajo ella. Mientras el barco está parado, observa cuidadosamente cómo los pequeños animales vuelan a la misma velocidad hacia todos los lados de la bodega. Los peces nadan indiferentemente en todas direcciones; las gotas caen en la vasija; y cuando lanzas algo a tu amigo, no necesitas hacerlo con más fuerza en una dirección que en otra, a iguales distancias; saltando con los pies juntos, recorres la misma distancia en todas direcciones. Una vez que hayas observado todo esto cuidadosamente (aunque sin duda cuando el barco está detenido todo debe ocurrir de esta manera), haz que el barco se mueva a la velocidad que quieras, mientras el movimiento sea uniforme y no fluctúe. No verás el más mínimo cambio en todos los efectos antedichos, ni podrás saber por ninguno de ellos si el barco se mueve o está parado. [...] La causa de todas estas correspondencias de los efectos es el hecho de que el movimiento del barco es común a todas las cosas contenidas en él, y también al aire.”

De este modo, Galileo estaba introduciendo algo que hoy nos resulta muy familiar: la inercia. [...] Gracias a Galileo sabemos que la mosca posada cuando el coche comienza a moverse experimenta la misma inercia que nosotros en nuestros asientos. Una vez que el coche ya avanza a toda velocidad, la mosca absorbe la inercia del coche y del aire que lleva dentro en su propio movimiento, por lo que puede volar libremente a su manera normal dentro del vehículo, por grande que sea su velocidad. Incluso si la mosca está volando en el momento en que el coche comienza a acelerar, apenas notará un pequeño desplazamiento hacia la parte trasera que podrá compensar rápidamente.

Periódico 20 minutos

Javier Yanes, 12 de noviembre de 2018

Cuestión A: ¿Por qué una mosca que vuela en el interior de un coche a gran velocidad no se choca con el cristal trasero?

Si la mosca estuviera en pleno vuelo y el coche frenara en seco de 100 Km/h a 0, ¿qué le pasaría a la mosca?

Cuestión B: Defina el concepto de inercia y a continuación enuncie la ley de Newton que habla sobre la inercia.

Cuestión C: Si situamos el sistema de referencia en el conductor mientras dirige el vehículo, ¿la mosca posada en el asiento está en reposo o en movimiento? ¿Por qué?

Cuestión D: Si la masa de la mosca es de 0,19 gramos, calcule su peso e indique hacia dónde se dirige dicha fuerza.

Dato: *aceleración de la gravedad = $9,8 \text{ m/s}^2$*

PARTE III. INFORMACIÓN GRÁFICA. (3 puntos)

Identifique en la siguiente factura de electricidad:

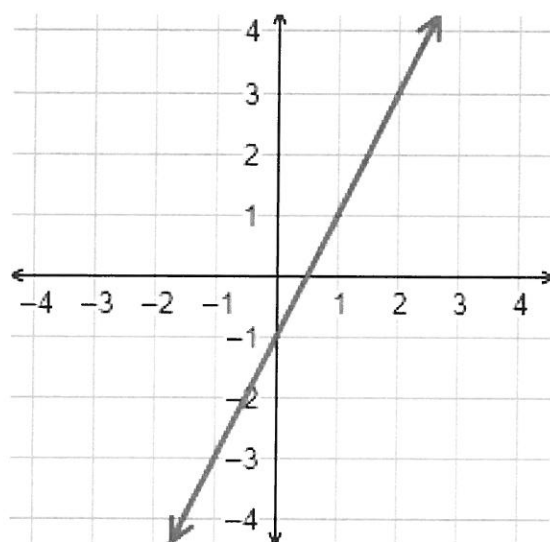
FACTURACIÓN TOTAL DEL PERIODO		
CONCEPTO	CÁLCULOS	IMPORTES/€
Término de potencia	3,450 KW x 48 días x 42,92 €/kW y año	19,42
Consumo (P1)	154 kWh x 0,149055 €/kWh	22,96
Consumo (P2)	71 kWh x 0,074073 €/kWh	5,26
	Subtotal	47,64
Impuesto Eléctrico	47,64 x 5,11269632%	2,43
Equipos de medida		1,28
	Base Imponible	51,35
IVA (21 %) de 51,35		10,78
TOTAL FACTURA		62,13 €
INFORMACIÓN TÉCNICA		
Datos técnicos		
Tarifa Acceso / Producto:	2.0DHA / Mercado libre baja tensión	
Potencia Contratada:	3,45 kW	
Tipo Equipo Medida:	EL01C2A	
Distribuidora:	ENDESA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA S.L. UNIPERSONAL	
Actividad económica (CNAE):	5210 Depósito y almacenamiento	
Fecha final contrato:	10.03.2021	

Apartado A: La potencia contratada y los días de facturación. (0,5 puntos)

Apartado B: El importe asociado al término fijo y el importe asociado al consumo. (0,5 puntos)

Apartado C: El consumo total realizado en kWh y los impuestos totales facturados. (0,5 puntos)

A partir de la siguiente representación gráfica:



Apartado A: Construya una tabla de valores. ¿Qué tipo de función es? (0,5 puntos)

Apartado B: Calcule el valor de pendiente y halle la ecuación de la función. (0,5 puntos)

Apartado C: ¿En qué puntos corta a los ejes? (0,5 puntos)

PARTE IV. ELABORACIÓN UN TEXTO. (1 punto)

Como usted ya sabe, la nutrición y la alimentación son dos conceptos relacionados entre sí.

Nos interesa saber cuáles son sus conocimientos sobre los mismos, y para ello le pedimos que los resuma en dos textos de al menos 75 palabras cada uno.

Tenga en cuenta, que además del rigor científico, se valorará la ortografía, la expresión escrita y la presentación.

En el primer texto debe hacer referencia a las diferencias entre alimentación y nutrición, incluyendo los aparatos involucrados en la nutrición y qué función cumple cada uno. (0,5 puntos)

En el segundo texto debe hacer referencia al recorrido de los alimentos en el aparato digestivo desde la boca hasta que sus restos son expulsados por el ano. (0,5 puntos)

PARTE V. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. (1,5 puntos)

Lanzamos un dado 25 veces y los resultados obtenidos son: 2, 3, 5, 1, 2, 3, 2, 6, 4, 5, 3, 5, 2, 6, 4, 1, 3, 2, 4, 6, 3, 2, 1, 4, 6.

CUESTIÓN A: Realice el recuento y complete la tabla de frecuencias: (0,5 puntos)

Variable	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa
	SUMA =		SUMA =

CUESTIÓN B: Calcule la moda, la media y la mediana. (0,75 puntos)

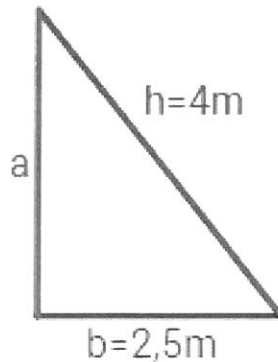
CUESTIÓN C: Indique qué porcentaje de veces ha salido un número mayor que 3. (0,25 puntos)

PARTE VI. ESTUDIO DE UN PROBLEMA RESUELTO. (1 punto)

Al atardecer, un árbol proyecta una sombra de 2,5 metros de longitud. Si la distancia desde la parte más alta del árbol al extremo más alejado de la sombra es de 4 metros, ¿cuál es la altura del árbol?

RESOLUCIÓN:

Imaginamos un triángulo rectángulo de modo que:



Su base b es la sombra del árbol, su altura a es la altura del árbol y su hipotenusa h es la distancia desde el árbol al extremo de la sombra.

Como el triángulo es rectángulo, aplicamos el teorema de Pitágoras para calcular su altura:

$$\begin{aligned}a^2 &= b^2 + h^2 \\a^2 &= (2.5)^2 + 4^2 \\a^2 &= 6.25 + 16 \\a^2 &= 22.25 \\a &= \sqrt{22.25} = 4.7 \text{ m}\end{aligned}$$

SOLUCIÓN: El árbol tiene una altura de 4.7 m.

Responda a las dos cuestiones sobre el problema:

Cuestión A: Marque con una X la opción correcta. La solución propuesta a este problema es: (0,5 puntos)

- ☐ El dibujo no se corresponde con los datos del enunciado.
- ☐ El teorema de Pitágoras está mal planteado.
- ☐ El teorema de Pitágoras está bien planteado y mal resuelto.
- ☐ No se puede aplicar el teorema de Pitágoras.

Cuestión B: Resuelva el problema correctamente. (0,5 puntos)