

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

**Curso 2019/20**

**ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO**

(DOS HORAS)

**DATOS PERSONALES**

Apellidos:

Nombre:

D.N.I.

Fecha de nacimiento:

Lugar de realización de la prueba:

Tribunal nº:	<input type="text"/>	Sede Administrativa:	<input type="text"/>
--------------	----------------------	----------------------	----------------------

**CALIFICACIÓN**

--------------



**PARTE I. CONCEPTOS BÁSICOS.** (1,5 puntos)

1.- Rellene los huecos del texto siguiente con los términos que figuran en el recuadro **(0,5 puntos. Cada acierto suma 0,05 puntos)**

naturaleza	masa	específicas	punto de fusión	estado físico
generales	diferente	temperatura	sustancias	densidad

Son propiedades ..... las que poseen todas las ..... y no sirven para diferenciar distintos tipos. El ..... es una propiedad común a todas las materias. Lo mismo ocurre con la ..... o el volumen.

Las propiedades ..... dependen de la ..... de cada sustancia y por medio de ellas se pueden identificar distintos tipos de materias.

Una de estas propiedades es la ....., porque cada tipo de sustancia tiene un valor propio e invariable que está en función de su propia naturaleza. Por ejemplo, la del acero es característica y ..... de otras sustancias como la del agua, oro, etc.

Otra propiedad de este tipo es el ....., porque cada sólido lo hace a una ..... determinada.

2.- Resuelva la siguiente ecuación: **(0,5 puntos)**

$$\frac{2x}{x+1} + \frac{2x}{x+4} = 2$$

**3.- Conteste a las siguientes preguntas (0,5 puntos en total, a 0,25 puntos cada una)**

a) ¿Qué es la biosfera?

b) Compare las células eucariota y procariota, señalando las principales diferencias entre ambas.

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

**Lea el texto siguiente con atención, ya que luego le formularemos una serie de cuestiones relacionadas con su contenido. Procure leerlo antes de ver las preguntas. Contéstelas a continuación.**

[...] La primera Ley, que ya había formulado Galileo, dice que un coche a 60 kilómetros por hora seguirá moviéndose a 60 kilómetros por hora si le apagas el motor, lo que contradice toda intuición y frustra al niño. Todo el mundo sabe que, si apagas el motor, el coche se acaba parando, o el avión cayendo, pero eso se debe a la fricción de las ruedas contra el asfalto o de las alas contra el aire. En el espacio exterior, donde no hay fricción, la primera ley de Newton brillaría ante los ojos deslumbrados de un chaval como si fuera una revelación. Y aquí entra una de mis películas favoritas de esta década, *Gravity* (2013), de Alfonso Cuarón.

Nada más empezar la peli, vemos a George Clooney haciendo el ganso alrededor del telescopio *Hubble*, donde Sandra Bullock, que es la única que está trabajando allí, intenta reparar un instrumento al tiempo que mantiene su desayuno en el estómago, lo que no es fácil en la microgravedad del espacio. Clooney se mueve en línea recta y a velocidad constante a menos que encienda el pequeño motor de su mochila. Eso le permite ir girando alrededor del telescopio, porque de otro modo saldría pitando en línea recta hacia la galaxia de Andrómeda o cualquier sitio peor.

Comento esta escena inicial para no incurrir en spoiler, pero la cinta está llena de ilustraciones brillantes de la primera ley de Newton, y también de la segunda [...]. Es una peli para ver en clase, para repasarla por secuencias y comentar lo mucho que tiene que ver con la física más elemental.

La tercera ley de Newton es particularmente desconcertante para cualquier alumno en esa edad difícil de los granos. Dice que, cuando interactúan dos cuerpos, la fuerza que uno ejerce sobre el otro viene exactamente compensada por la que el otro ejerce sobre el uno, solo que en el sentido contrario. Pero entonces, se preguntará el alumno, si Messi chuta el balón y el balón chuta a Messi, ¿por qué se mueve el balón? Jamás habría un gol en la Liga, ni nada que se moviese en el mundo. El truco para entenderlo es el siguiente: La fuerza que Messi aplica al balón se aplica al movimiento del balón; la fuerza contraria que el balón aplica a Messi se convierte en dolor para su pie, desgaste de la puntera de la bota y disipación de calor.

Y aquí entra mi segunda película para ver en clase, *Marte* (2015), de Ridley Scott. Aquí, Matt Damon se hace aposta un roto en el guante para que salga el aire de su traje espacial. El gas que sale por allí se ve compensado exactamente por el movimiento de Damon en la dirección opuesta, en perfecta ilustración de la tercera ley de Newton. En realidad, todos los cohetes controlan sus movimientos gracias a esa fórmula magistral. [...]

SAMPEDRO, J. (31 de octubre de 2019). "Dos pelis para ver en clase". *El País*

---

**4.- Calcule la distancia recorrida por un coche que circule a la velocidad constante mencionada en el primer párrafo durante una hora y quince minutos.**

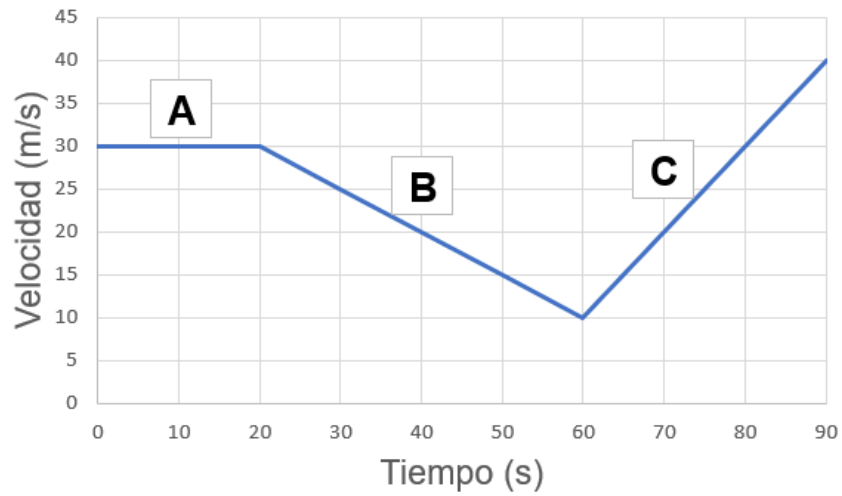
**5.- ¿Por qué George Clooney saldría despedido del telescopio *Hubble* si no encendiera el motor de su mochila?**

**6.- En el texto se cita la Segunda Ley de Newton. Enúnciela.**

**7.- Basándose en la Tercera Ley de Newton, explique cómo controlan su movimiento los cohetes espaciales.**

**PARTE III. INFORMACIÓN GRÁFICA.** (3 puntos)

8.- El movimiento de un cuerpo que circula llevando una trayectoria rectilínea queda descrito por la gráfica siguiente **(1,5 puntos en total, a 0,5 puntos cada apartado)**



**Apartado A. Calcule la aceleración correspondiente a cada tramo**

Tramo A:

Tramo B:

Tramo C:

**Apartado B. Determine la distancia recorrida en cada tramo**

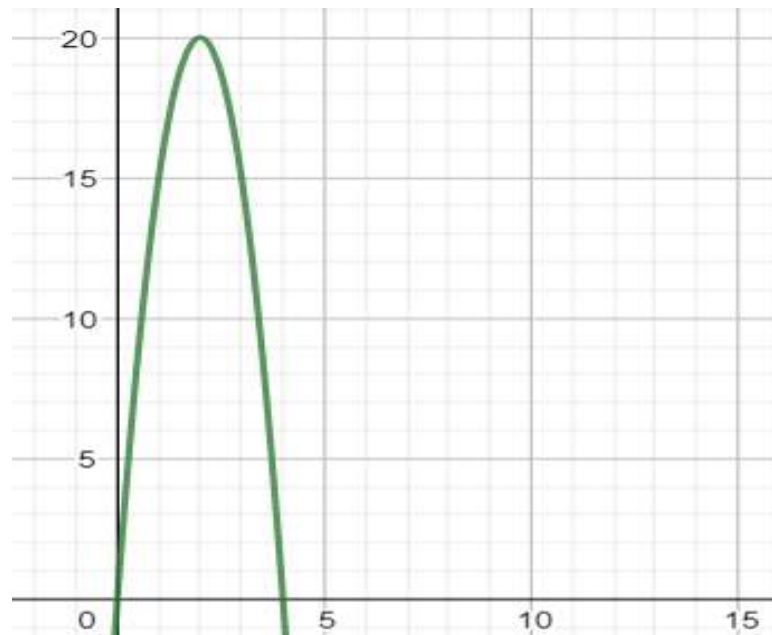
Tramo A:

Tramo B:

Tramo C:

## **Apartado C. Halle la velocidad media de todo el proceso**

9.- La altura que alcanza una piedra lanzada hacia arriba viene dada por la función  $f(x)=20x-5x^2$  ( $x$  en segundos,  $f$  en metros) **(1,5 puntos en total, a 0,5 puntos cada apartado)**



**Apartado A.** ¿En que instante es la velocidad igual a cero?

**Apartado B.** Determine la altura máxima que alcanza la piedra

**Apartado C.** ¿En qué instante alcanza su altura máxima?



**PARTE IV. ELABORACIÓN DE UN TEXTO.** (1 punto)

**10.-** Como Ud. ya sabe, la principal diferencia entre la materia inerte y la materia viva es la capacidad que tiene ésta para reproducirse y generar otros seres vivos. La reproducción es el mecanismo biológico mediante el cual se perpetúa la especie humana.

**Nos interesa conocer sus conocimientos al respecto. Para ello le pedimos una redacción de, al menos, 150 palabras, donde debe hacer referencia a las siguientes cuestiones:**

- **Aparato reproductor femenino.**
- **Aparato reproductor masculino.**
- **Métodos anticonceptivos en el ser humano: clasificación y descripción**

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

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

11.- En la etiqueta de un bote de salsa de soja encontramos la siguiente información:

Información nutricional por 100 ml	
Valor energético (kJ / kcal)	349 / 82
Grasas (g)	0
de las cuales saturadas (g)	0
Hidratos de carbono (g)	8,8
de los cuales azúcares (g)	7,1
Proteínas (g)	8,2
Sal (g)	13,4

Adicionalmente, sabemos que la densidad de esta salsa es  $1,16 \text{ g/cm}^3$ .

**Pregunta 1. Calcule la concentración de los azúcares, expresada en g/l. (0,5 puntos)**

**Pregunta 2. Determine el tanto por ciento en masa de las proteínas. (0,5 puntos)**

**Pregunta 3. En una receta de cocina tenemos que utilizar 20 g de sal, pero solo disponemos de salsa de soja. ¿Cuánta salsa de soja debemos pesar y añadir a la receta para conseguir la cantidad de sal pedida? (0,5 puntos)**

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

**12.-** Un agricultor siembra el primer día  $\frac{2}{5}$  de la superficie total de la que dispone, y el segundo día,  $\frac{1}{3}$  de lo que le queda. Aún le quedan  $400\text{m}^2$  por sembrar. **Calcule la superficie total.**

Resolución: Sea  $x$  la superficie pedida, de manera que:

$$\frac{2x}{5} = \text{superficie sembrada el primer día}$$

$$\frac{x}{3} = \text{superficie sembrada el segundo día}$$

$$400 \text{ m}^2 = \text{superficie aún por sembrar}$$

La suma de las tres equivale a la superficie total de la finca, de manera que:

$$\frac{2x}{5} + \frac{x}{3} + 400 = x$$

Reducimos a común denominador y obtenemos las fracciones equivalentes:

$$\frac{6x}{15} + \frac{5x}{15} + \frac{6000}{15} = \frac{15x}{15}$$

Eliminamos los denominadores:

$$6x + 5x + 6000 = 15x$$

De esta manera, agrupando y despejando, la solución es:

$$x = 1500 \text{ m}^2$$

Responda a la siguiente cuestión sobre el problema. Marque la opción correcta con una x:

**a) La solución propuesta a este problema es: (0,5 puntos)**

- a. Correcta
- b. Incorrecta, porque está mal planteada la ecuación
- c. Incorrecta, porque está mal despejada la  $x$
- d. Incorrecta, porque están mal calculadas las fracciones equivalentes

**b) Justifique adecuadamente su respuesta: (0,5 puntos)**

Cálculos y/o razonamientos:

