



<b>APELLIDO, NOMBRE</b>		<b>FECHA</b>	/09/2019
<b>DNI</b>		<b>Nº DE HOJAS EXTRA</b>	
<b>SEDE TERRITORIAL</b>		<b>TURNO</b> (solo para Sede Central)	

**Importante:** Coloque todas las respuestas finales en los espacios destinados a tal fin y utilizando tinta. Incluya en hojas extra todas las explicaciones y cálculos que justifiquen sus respuestas. Coloque nombre y apellido en cada hoja extra que entregue y numérelas. Respuestas sin justificar o sin sus correspondientes unidades no sumarán puntos. Verifique que sus respuestas finales tengan sentido físico. Dispone de 2hs. para resolverlo. ¡Éxitos!

### UNIDADES Y ERRORES

- 1) A Pedro le regalaron en la empresa para la que trabaja, una esfera de cristal decorativa para su escritorio como la que muestra la *figura 1*. Pedro mide con una regla de forma aproximada el radio ( $r$ ) de la esfera obteniendo un valor de 12 cm. (20p en total)



Figura 1

- Indique qué **tipo de medición** realizó Pedro, a qué **magnitud física** corresponde el valor medido, y si la misma es una magnitud **fundamental o derivada**. (3p)
- Valiéndose del radio medido por Pedro, calcule ahora el volumen de la esfera en **unidades del SI (Sistema Internacional)**. (4p) *Ayuda: el volumen de una esfera viene dado por la siguiente expresión:  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ .*
- Indique qué **tipo de medición** ha realizado usted mismo al hallar el volumen de esa forma, y si la magnitud obtenida es **fundamental o derivada**. (2p)
- Expresar el volumen hallado en b) en **notación científica** y aproximándolo luego a **dos cifras significativas**. (4p)
- Expresar el volumen en **litros (L)**, utilizando **notación científica** y aproximándolo a **una cifra significativa**. (6p) *Ayuda: la siguiente relación puede serle útil:  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$ .*
- Si la medida del volumen del recipiente calculada por usted, fuera muy cercana al valor real indicado por el fabricante, ¿estaría frente a una **medición precisa o exacta**? (1p)

RESPUESTAS	
1) a	<b>DIRECTA / LONGITUD / FUNDAMENTAL</b>
1) b	<b><math>V = 0,007238229 \text{ m}^3</math></b>
1) c	<b>INDIRECTA / DERIVADA</b>
1) d	<b><math>V \approx 7,2 \times 10^{-3} \text{ m}^3</math></b>
1) e	<b><math>V \approx 7 \text{ L}</math> ó <math>V \approx 7 \times 10^0 \text{ L}</math></b>
1) f	<b>EXACTA</b>

- 2) Una mamá lleva a su bebé al control médico correspondiente al año de vida, como el pequeño no se queda quieto, la médica decide tomar la medida de la masa utilizando una balanza digital de adultos, haciendo la diferencia entre la masa de la madre con el niño y la masa de la madre sola. Esa medida arroja:  $m_{bebé} = 9450 \text{ g}$ . **(12p en total)**
- Indique la **magnitud física** correspondiente a la cantidad dada, y si la misma es una magnitud **fundamental o derivada**. (2p)
  - Indique qué **tipo de medición** es la realizada por la médica. (2p)
  - Expresar la cantidad dada en **unidades del SI**, utilizando **notación científica** y aproximándola a **dos cifras significativas**. (6p)
  - Si se hubiese utilizado para medir la masa de la madre y el bebé una balanza analógica con el cero corrido. ¿Qué **tipo de error** tendría el valor medido? (2p)

RESPUESTAS	
2) a	<b>MASA / FUNDAMENTAL</b>
2) b	<b>INDIRECTA</b>
2) c	<b><math>m = 9,5 \text{ kg}</math> ó <math>m = 9,5 \times 10^0 \text{ kg}</math></b>
2) d	<b>SISTEMÁTICO</b>

- 3) Los organismos gubernamentales de control, recomiendan cocinar las hamburguesas hechas con carne molida de res, ternero o cordero, a **160 °F (71.1 °C)**, ya que esa es la temperatura interna mínima adecuada para prevenir la contaminación por la bacteria E. coli productora de toxina Shiga (STEC). Dicha temperatura se puede medir con un termómetro para alimentos, como el de la imagen. La correcta cocción de los alimentos, especialmente de las carnes picadas, asegura la eliminación de STEC. **(18p en total)**

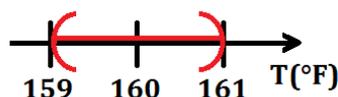


Figura 2

- Basándose en la medición que se muestra en la *figura 2*, estime el error de apreciación del instrumento. (5p)
- Escriba el resultado de la medición observada en la *figura 2*, junto con su error de apreciación, en forma científicamente correcta. (8p)

RESPUESTAS	
3) a	<b><math>1^\circ\text{F}</math> ya que <math>E_{apreciación} = \frac{\text{mínima escala}}{2}</math> y <math>\text{mínima escala} = 2^\circ\text{F}</math></b>
3) b	<b><math>(160 \pm 1)^\circ\text{F}</math></b>

- Esquematice en el espacio a continuación el intervalo de confianza de la medición. (5p)

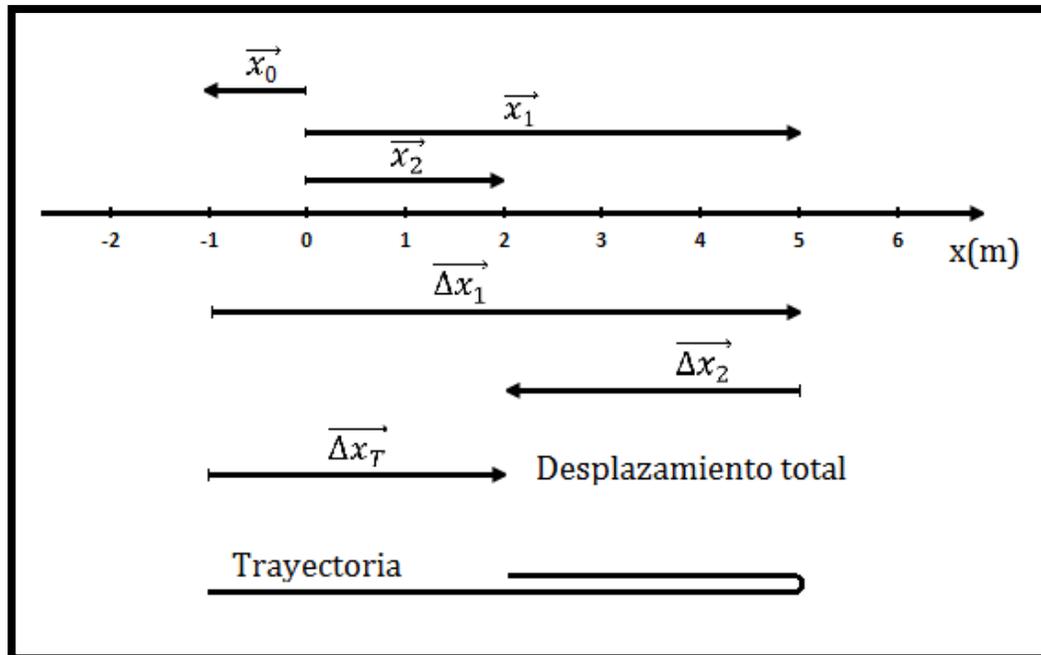


## INTRODUCCIÓN A LA CINEMÁTICA

- 4) Un móvil recorre las siguientes posiciones sucesivas. Suponga que en cada desplazamiento entre posiciones sucesivas el móvil no cambia el sentido de su movimiento. **(25p en total)**

$$x_0 = -1m, x_1 = 5m, x_2 = 2m$$

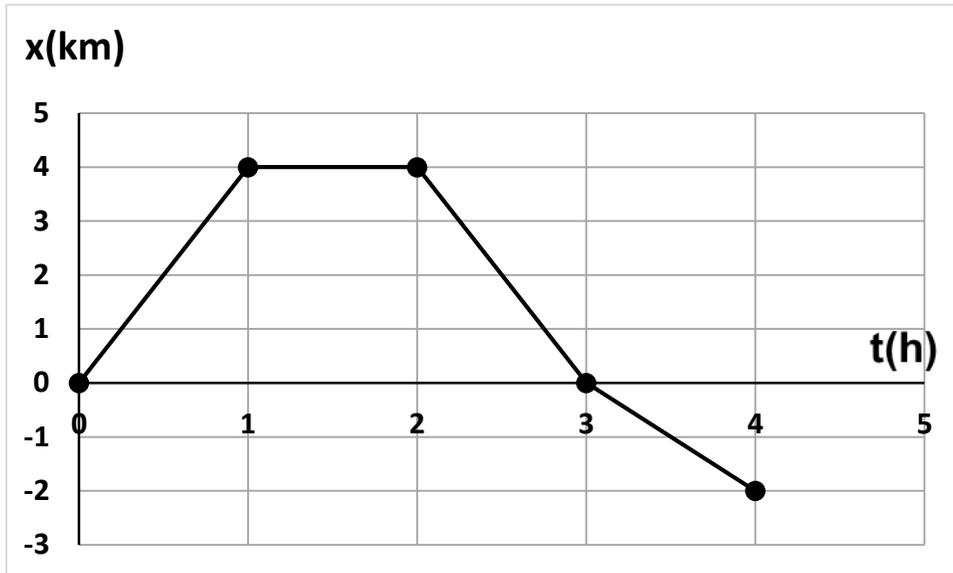
- a) Grafique en un **sistema de referencia unidimensional apropiado** todos los vectores correspondientes a las **posiciones** dadas. (Utilice el espacio cuadrículado destinado para ello) (5p)  
 b) Grafique en el mismo sistema de referencia los vectores correspondientes a cada **desplazamiento individual** realizado por el móvil. (5p)  
 c) Grafique en el mismo sistema de referencia el vector **desplazamiento total**. (2,5p)  
 d) Grafique en el mismo sistema de referencia la **trayectoria** realizada por el móvil. (2,5p)



- e) Obtenga el **desplazamiento total** del móvil. (Puede hacerlo gráficamente o calcularlo) (2,5p)  
 f) Obtenga la **longitud total de la trayectoria**. (Puede hacerlo gráficamente o calcularlo) (2,5p)  
 g) Suponiendo que han transcurrido **8s** desde que el movimiento comenzó hasta que terminó, calcule la **rapidez media** de móvil expresada con 2 cifras significativas. (2,5p)  
 h) Suponiendo que han transcurrido **8s** desde que el movimiento comenzó hasta que terminó, calcule la **velocidad media** de móvil expresada con 2 cifras significativas. (2,5p)

RESPUESTAS	
4) e	<b>3m</b>
4) f	<b>9m</b>
4) g	<b>1,125m/s ≈ 1,1m/s</b>
4) h	<b>0,375m/s ≈ 0,38m/s</b>

- 5) Dada la siguiente gráfica, que muestra la posición de un móvil en función del tiempo, complete con los valores pedidos. (25p en total)



a) Desplazamiento que realizó el móvil en el intervalo de tiempo de 0h a 1h.	<b>4km</b>	(2p)
b) Desplazamiento que realizó el móvil en el intervalo de tiempo de 1h a 2h.	<b>0km</b>	(2p)
c) Desplazamiento que realizó el móvil en el intervalo de tiempo de 2h a 3h.	<b>- 4km</b>	(2p)
d) Desplazamiento que realizó el móvil en el intervalo de tiempo de 3h a 4h.	<b>- 2km</b>	(2p)
e) Desplazamiento total que realizó el móvil.	<b>- 2km</b>	(4p)
f) Longitud total de la trayectoria recorrida por el móvil.	<b>10km</b>	(5p)
g) Velocidad media del móvil expresada con 2 cifras significativas.	<b>- 0,50km/h</b>	(4p)
h) Rapidez media del móvil expresada con 2 cifras significativas.	<b>2,5km/h</b>	(4p)