



Apellidos y Nombres:

2026-0

Instrucciones: Rellene sus respuestas *únicamente* dentro de los recuadros, **prohibido** hacer borrones, durante la evaluación no hay preguntas, trabaje con **4 decimales** (obligatorio), en caso de no colocar su nombre, tendrá calificación 0 sin lugar a reclamo. Revise ambas caras.

1. Se estudia la velocidad terminal V_t de una esfera cayendo en un fluido viscoso, el cual se modela mediante la siguiente expresión derivada de la ley de Stokes:

$$V_t = \frac{2r^2 g (\rho_s - \rho_f)}{9\mu}$$

Considerando las mediciones y valores constantes del experimento son:

- $r = 0.013 \text{ m}$
- $\rho_f = 998 \text{ kg/m}^3 \pm 0.7 \text{ kg/m}^3$
- $g = 9.81 \text{ m/s}^2$
- $\mu = 0.12 \text{ Pa} \cdot \text{s} \pm 1 \%$
- $\rho_s = 1100 \text{ kg/m}^3$

Realice lo siguiente:

- Calcule la velocidad terminal estimada (valor numérico):

Respuesta: $\tilde{V}_t =$ m/s

- Escriba la expresión matemática para la variación de la velocidad terminal con respecto a ρ_f :

Respuesta: $\frac{\partial V_t}{\partial \rho_f} =$

- Escriba la expresión matemática para la variación de la velocidad terminal con respecto a μ :

Respuesta: $\frac{\partial V_t}{\partial \mu} =$

- Escriba las contribuciones (valores numéricos) del error de ρ_f y μ en el error de V_t .

Respuesta: $\left| \frac{\partial V_t}{\partial \rho_f} \right| \Delta \rho_f =$ $\frac{\text{m}}{\text{s}}$, $\left| \frac{\partial V_t}{\partial \mu} \right| \Delta \mu =$ $\frac{\text{m}}{\text{s}}$

- El valor exacto de V_t puede ser expresado como (valores numéricos):

Respuesta: $V_t =$ $\frac{\text{m}}{\text{s}} \pm$ %

2. Dado el sistema de punto flotante:

$$F(2, 3, -4, 4)$$

Donde:

- La base es $\beta = 2$
- Se permiten $p = 3$ cifras significativas en la mantisa (normalizada)

Realice lo siguiente:

- Escriba la forma general de un número representado en este sistema (incluya el signo):

Respuesta: $x =$

- ¿El número $x_1 = (5.5)_{10} \in F$?

Respuesta:

(Sí/No), pues $x_1 =$

. (escriba en formato de fórmula general previa)

- Determine el número positivo más pequeño (mayor que cero) que se puede representar:

Respuesta: $x_{\min}^+ =$

(escriba en base decimal)

- Determine el número positivo más grande que se puede representar:

Respuesta: $x_{\max} =$

(escriba en base decimal)