

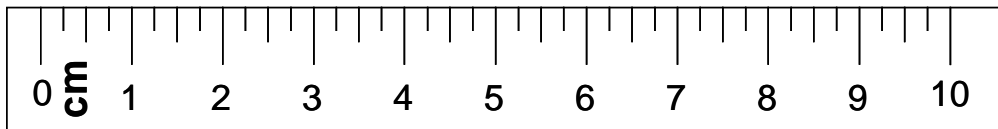
# Diagnóstico de laboratorio

Pueden resolver en esta misma hoja

## Problema 1:

1a) ¿Cuál es el error de apreciación que se comete toda vez que se mide una longitud con la regla de la figura? Marcar la respuesta correcta y justificar brevemente.

- a) 1 cm
- b) 0.5 cm
- c) 0.25 cm
- d) 0.125 cm
- e) otro



1b) ¿Qué longitud tiene el objeto A?

## Problema 2:

2a) Corrija en todos los casos que sea necesario la presentación de los siguientes resultados:

- a)  $v = (12.0 \pm 0.2) \text{ m/seg}$
- b)  $X = (0.0002548 \pm 3 \cdot 10^{-8}) \text{ m}$
- c)  $X = 431 \pm 1.22$
- d)  $T = 288.5\text{K} \pm 1\text{K}$
- e)  $m = (0.12566 \pm 0.001477) \text{ mm}$
- f)  $V = 154.33 \pm 0.199 \text{ Volts}$

donde  $v$  = velocidad,  $X$  = posición,  $T$  = temperatura,  $m$  = masa,  $V$  = voltaje.

2b) Indique que magnitud se midió con mayor precisión.

## Problema 3

Se realizaron 10 mediciones del tiempo de vida de un fluoróforo. Luego de analizar los datos se obtuvieron el valor medio  $\langle \tau \rangle$ , el error sistemático  $\sigma_{\text{sist}}$  y el error estadístico  $\sigma_{\text{est}}$  que se detallan a continuación:

$$\langle \tau \rangle = 2.05 \text{ ns}$$

$$\sigma_{\text{est}} = 0.11253 \text{ ns}$$

$$\sigma_{\text{sist}} = 0.01785 \text{ ns}$$

- 3a) ¿Cómo reportaría el resultado de la medición?
- 3b) Si aumento el número de mediciones de  $N=10$  a  $N=10000$  manteniendo exactamente el mismo método de medición, ¿Cómo espera que cambie lo reportado en el punto a) ? ¿Por qué?

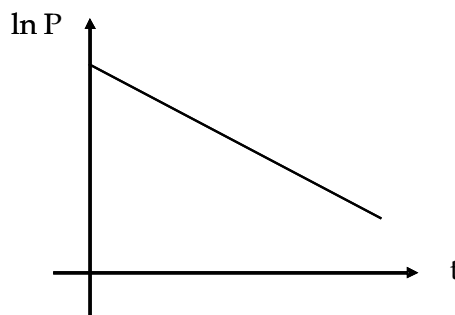
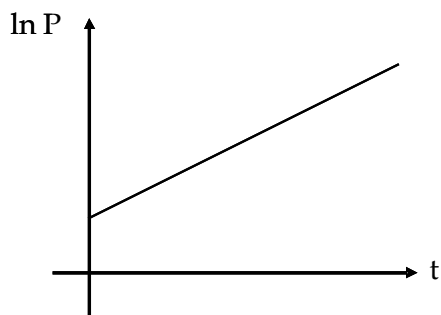
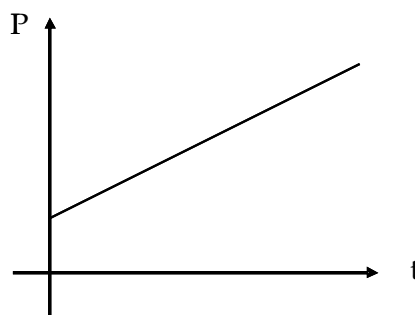
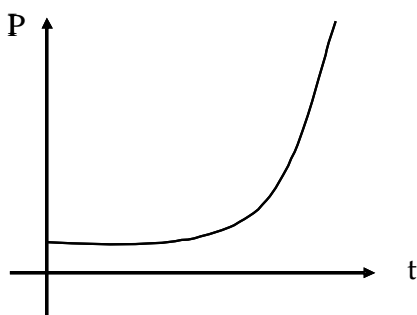
#### Problema 4

Bajo ciertas condiciones, la población de bacterias en función del tiempo para un preparado a temperatura ambiente crece según la ley:

$$P(t) = p_0 \cdot e^{\alpha t}$$

Donde  $P$  es la población en un determinado tiempo,  $p_0$  la población inicial de bacterias y  $\alpha$  es una constante **positiva**.

4a) Indique cuales de los siguientes gráficos describen correctamente la situación planteada (Marque **todas** las respuestas correctas)



4b) En el/los gráficos correctos, indique que tipo de función usaría para hacer un ajuste de los datos y que información obtiene de cada uno de los parámetros del ajuste.

#### Problema 5

Queremos medir el área de una mesa, y medimos largo y ancho con una regla. Obtuvimos valores de  $L=(0.78\pm 0.01)\text{m}$  y  $W=(1.13\pm 0.01)\text{m}$ . ¿Cuál es el valor calculado del área? ¿Cuál es la incerteza de la medición del área? Si no te acordás cómo propagar errores, repasalo y ESTIMÁ cuánto crees que debería ser la incerteza.