



Nombres y Apellidos: _____ Paralelo: _____

Temas 1-5 Registro de medición (10 puntos)

1.-Reporte correctamente la medición que marca el calibrador Vernier con su respectiva incertidumbre en centímetros. El calibrador consta de 20 divisiones en su nonio. (2 puntos)



$$R \pm \delta R = (\quad \pm \quad) \text{ cm}$$

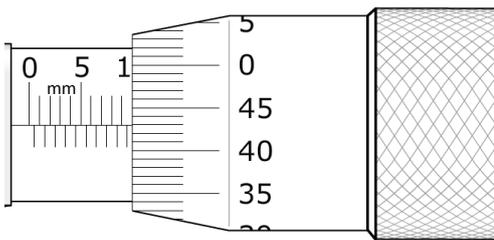
2.-Reporte correctamente la medición que marca el calibrador Vernier con su respectiva incertidumbre en centímetros. El calibrador consta de 50 divisiones en su nonio. (2 puntos)



$$x \pm \delta x = (\quad \pm \quad) \text{ cm}$$

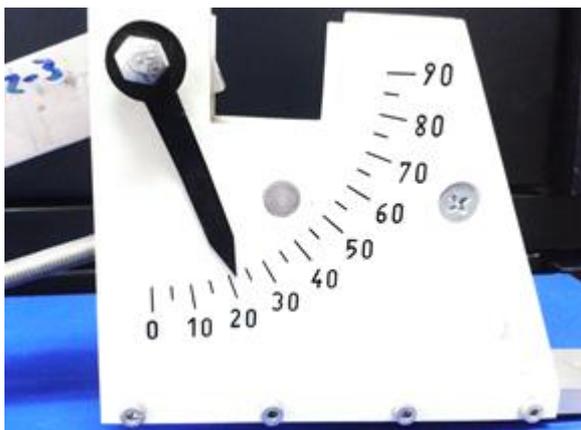
3.-En base a las lecturas de los calibradores anteriores, cual permite establecer una mayor precisión: (2 puntos)

4.-Reporte correctamente la medición que marca el tornillo micrométrico con su respectiva incertidumbre en centímetros. (2 puntos)



$$L \pm \delta L = (\quad \pm \quad) \text{ cm}$$

5.-Reporte correctamente la medición de ángulo que marca el instrumento con su respectiva incertidumbre en grados. (2 puntos)

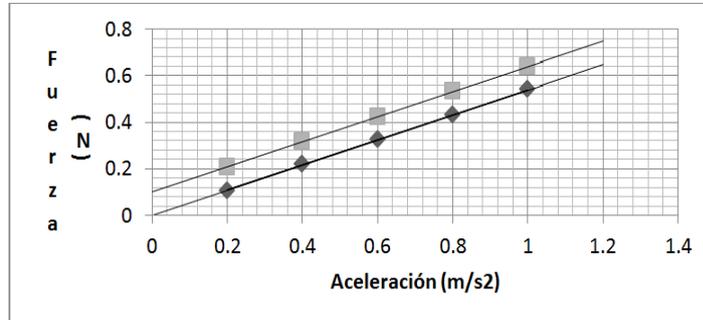


$$\alpha \pm \delta \alpha = (\quad \pm \quad) \text{ grados}$$

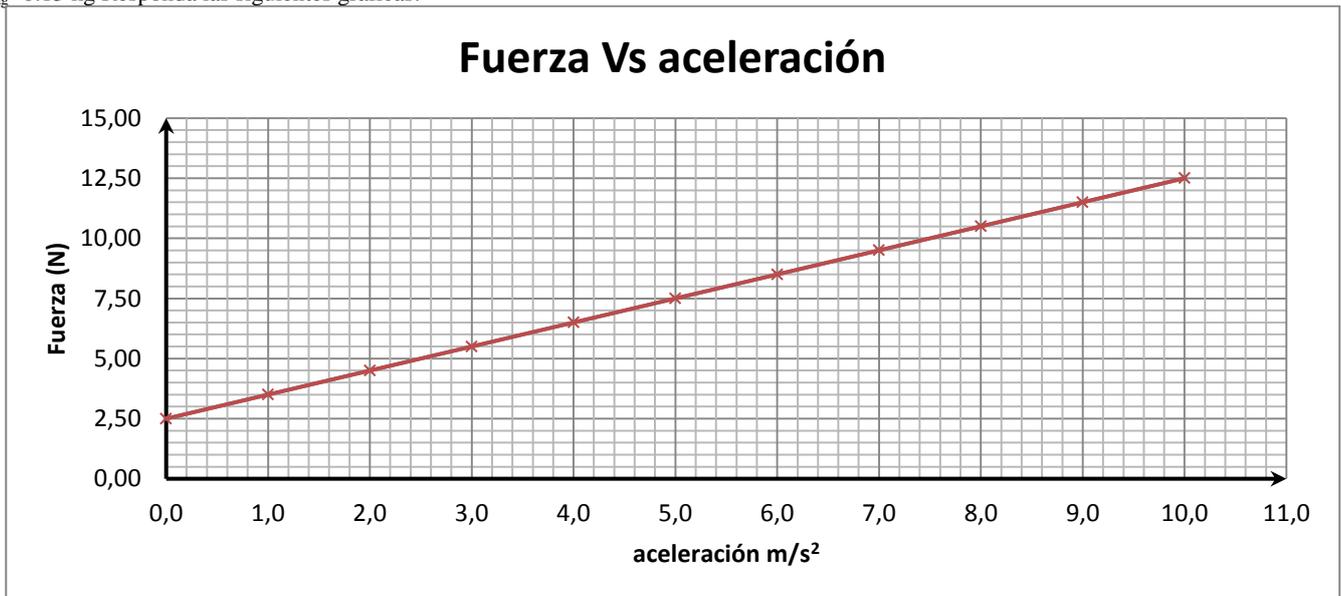
Temas 6-7 Análisis de datos experimentales, solo se califica respuesta (5 puntos)

6.-Un estudiante después de realizar la práctica de segunda ley de Newton grafica la curva de mejor ajuste para sus puntos experimentales (puntos cuadrados) y la curva teórica (puntos rombos) y observa que las gráficas no coinciden. Se puede concluir que durante la experimentación existieron: **(1 punto)**

- errores aleatorios
- errores sistemáticos y los puntos experimentales muy dispersos
- errores sistemáticos y los puntos experimentales poco preciso
- puntos experimentales están muy dispersos
- errores aleatorios y sistemáticos
- Ni errores aleatorios ni sistemáticos. Las curvas no coinciden pero es debido a otros motivos.



7.-Considere los equipos de la práctica “Segunda Ley de Newton” que consta de un móvil colocado sobre una superficie horizontal no necesariamente lisa y que es arrastrado por una fuerza horizontal \vec{F} debido a la cuerda que pasa por una polea despreciable como se indica en la figura. La masa del móvil es $M = 1.00$ kg, sobre el porta masa se coloca varias arandelas de tal manera que el móvil se acelera hacia la derecha permitiendo de esta manera observar que al aumentar arandelas en el porta masas el móvil adquiere diferentes aceleraciones tal como se muestra en la gráfica Fuerza Vs aceleración . Si la masa de todas las arandelas corresponde $m_{coleg} = 0.15$ kg Responda las siguientes gráficas:



El error porcentual aproximado de la Masa total del sistema es: **(1 punto)**

- 13 %
- 14 %
- 15 %
- 16 %

La Fuerza de Fricción F presente entre la pista y el móvil es: **(1 punto)**

- $F = (0,0 \pm 0,1)$ N
- $F = (2,5 \pm 0,2)$ N
- $F = (2,50 \pm 0,50)$ N
- $F = (2,50 \pm 0,25)$ N
- $F = (2,50 \pm 0,12)$ N

Si la pendiente de la gráfica es $m = \frac{\Delta F}{\Delta a}$; entonces la Incertidumbre de la variación de aceleración Δa en el eje x es: **(1 punto)**

- $\delta \Delta a = \pm 1,0$ m/s²
- $\delta \Delta a = \pm 0,20$ m/s²
- $\delta \Delta a = \pm 0,10$ m/s²
- $\delta \Delta a = \pm 0,05$ m/s²

Si la pendiente de la gráfica es $m = \frac{\Delta F}{\Delta a}$; entonces la Incertidumbre de la variación de Fuerza ΔF en el eje y es: **(1 punto)**

- $\delta \Delta F = \pm 0,50$ N
- $\delta \Delta F = \pm 0,5$ N
- $\delta \Delta F = \pm 0,25$ N
- $\delta \Delta F = \pm 0,12$ N

Temas 8-9 Graficas y propagación de errores (25puntos)

8.- Un estudiante de laboratorio de Física A decide medir la relación que existe entre el movimiento de Precesión Ω y de Rotación del Giroscopio mediante la ecuación $\frac{1}{t_G} = \frac{(mgr)}{4\pi^2 I_G} t_\Omega$, para lo cual toma varios datos de Periodos de ambos movimientos, obteniendo los datos mostrados en la siguiente tabla:

t_Ω [s]	85,76	54,02	43,16	41,34	35,78	37,06
t_G [s]	0,1850	0,2935	0,3845	0,4210	0,4470	0,4795
$(1/t_\Omega)$ [1/s]						

- a) Realice la gráfica “ $1/t_\Omega$, vs t_G ”, considerando como variable independiente t_G y variable dependiente $1/t_\Omega$. (6puntos)
- b) Proceda a Llenar la tabla (1punto)
- c) Escriba la incertidumbre de cada eje. (2puntos)
- d) Reporte el valor de la pendiente de la gráfica con su respectiva incertidumbre y unidad. (2puntos)
- e) Considerando que la masa que produce el Torque que genera el movimiento de Precesión es $m=(10.0\pm 0.1)$ gramos, y que se aplica a una distancia de $r=(26.0\pm 0.1)$ [cm] medido desde el pivote de rotación de precesión, determine la Inercia experimental del giroscopio con su respectiva incertidumbre. Considere como constante la gravedad 9.8m/s^2 y el valor de $\pi=3.1416$ (3puntos)
- f) Si la Inercia Teórica del giroscopio es $I_G = 1.30 \times 10^{-2}$ [Kg*m²], cuál es el porcentaje de error de este valor. (1punto)

9.- Durante la práctica de M.A.S. definido por la ecuación $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}$; se realizó las siguientes mediciones.

T(s)	0.53	0.56	0.61	0.62	0.64	0.67	0.70
m(Kg) $\times 10^{-3}$	53.0	57.3	64.5	68.5	73.1	81.3	87.6

a) Grafique en una hoja log-log como variable independiente m y variable dependiente T. (**4puntos**)

b) Calcule el valor de la pendiente (**2puntos**)

d) A partir de la ecuación empírica $Y=AX^n$. Calcule el valor de la constante de resorte K. (**3puntos**)

e) Si el valor teórico de la constante de resorte K es 8.18N/m, cual es el porcentaje de error. (**1punto**)