

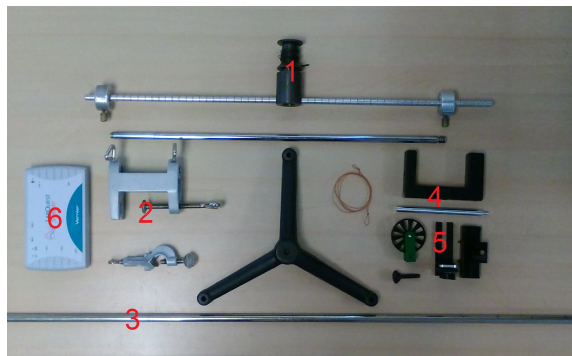
Dinámica rotacional



El propósito de este experimento es medir el momento de inercia de un objeto que rota alrededor de un eje fijo y emplearlo para medir masas desconocidas.

ra la imagen: k
es para buscar

Materiales



- 1) Móvil giratorio con sus masas ajustables y soporte.
- 2) Sujetadores.
- 3) Varilla de 1 m.
- 4) Fotocelda Vernier y su varilla de soporte.
- 5) Polea Vernier.
- 6) Interfaz LabQuest Stream

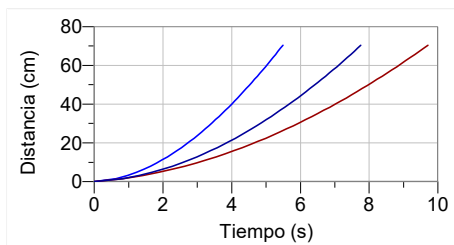
ra la imagen:
s para busca

Toma de Datos 1

Primera medida:

El móvil giratorio no lleva puesto las masas cilíndricas en sus brazos laterales.

- 1) Ajuste el número de eventos a medir.
- 2) El sensor proporcionará el tiempo (en segundos) y la distancia recorrida (en centímetros)
- 3) Mida la masa suspendida en gramos y el radio del móvil giratorio e ingréselos en los parámetros [Masa_suspendida](#) y [Radio_móvil_giratorio](#) respectivamente.



Recuerde:
Antes de iniciar la toma de datos, asegúrese de calibrar la fotocelda.
Consulte la guía para ver cómo.

Distancia
70,400 cm

Tiempo
7,784427 s

Masa_suspendida 110,6 gr

Radio_móvil_giratorio 2,44 cm

tra la imagen: u
:es para buscarl

Toma de Datos 2 y 3

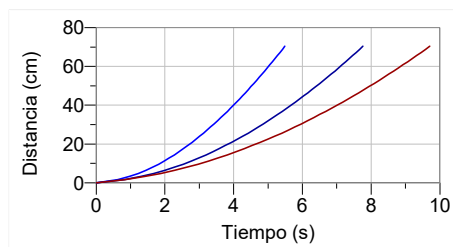
Segunda y tercera medidas:

El móvil giratorio lleva puesto las masas cilíndricas en sus brazos laterales.

1) Mida la masa de una de las masas cilíndricas y regístrela en el parámetro [Masa_cilíndrica](#).

2) La segunda medida se hace con estas masas ubicadas en los extremos de las barras del móvil giratorio. Mida la distancia de uno de los discos al eje de rotación y regístrela en el parámetro [Distancia_1](#).

3) La tercera medición lleva los discos en un punto intermedio (no puede ser la mitad) en las barras laterales del móvil rotatorio. Mida la distancia del disco al eje de rotación y regístrela en el parámetro [Distancia_2](#).



a la imagen
s para buscar

Masa_cilíndrica 111,7 gr
Distancia_1 25,7 cm
Distancia_2 15,8 cm

Tiempo
7,784427 s

Distancia
70,400 cm

Análisis cualitativo

¿Qué implica que un cuerpo tenga mayor momento de inercia? ¿Cómo puede divisar este efecto en los resultados obtenidos?
EN EL PREINFORME.

¿Qué puede decir sobre el tipo de movimiento angular del móvil? ¿Es uniforme? ¿Es acelerado? No olvide el porqué.

¿Hasta qué punto es razonable suponer que los discos son masas puntuales? ¿Cómo cambiaría el cálculo de la masa de cada disco si se hiciese caso omiso a dicha suposición?

¿Cómo cambiarían las aceleraciones calculadas si se tuviese en cuenta el momento de inercia de la polea? ¿Aumentarían? ¿Disminuirían?

¿Cómo incidiría el radio del rodillo en donde la cuerda se enrolla sobre la aceleración angular si no se cambia la masa suspendida en ella?

la imagen
para buscarla

Análisis cualitativo

4) ¿Cómo cambiarían las aceleraciones calculadas si se tuviese en cuenta el momento de inercia de la polea? ¿Aumentarían?
¿Disminuirían?

5) ¿Cómo incidiría el radio del rodillo en donde la cuerda se enrolla sobre la aceleración angular si no se cambia la masa suspendida en ella?

ra la imagen:
es para busca

Análisis cuantitativo

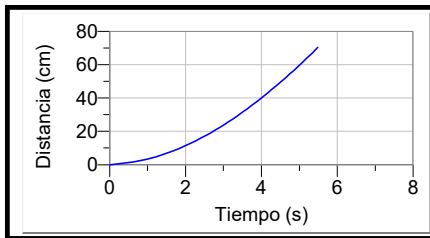
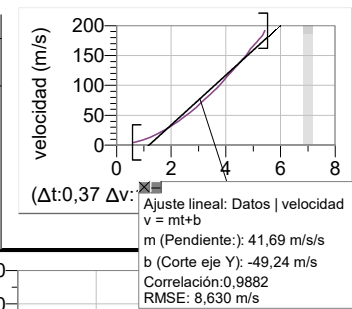
- Calcule, para cada medida, una columna con la velocidad del peso suspendido, en cm/s.

Use la función: `Tiempo de derivada("Distancia","Tiempo")`

- Para cada medida, haga una gráfica de velocidad contra tiempo y calcule la aceleración correspondiente. Anote sus resultados en los parámetros abajo de cada gráfica. Cor

Discusión: Para la toma de los diferente datos, el momento de inercia se afetado en que la velocidad aumenta en cuando es menor el torque.

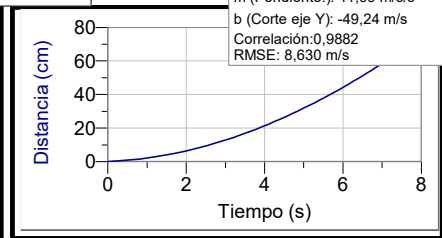
	Datos	
	Tiempo (s)	
1	0,000000	
2	0,370043	
3	0,630061	
4	0,792604	
5	0,965815	
6	1,087760	



Aceleración_0
41,690 cm/s²

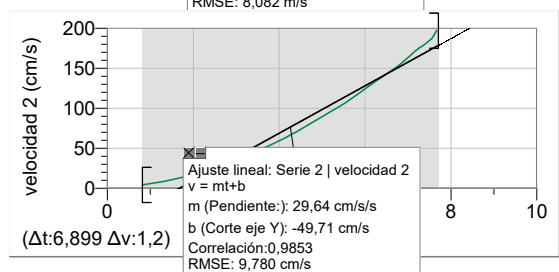
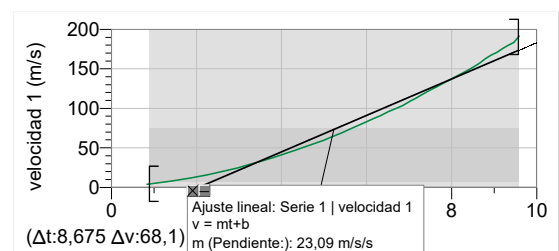


Aceleración_1
23,300 cm/s²



Aceleración_2
29,690 cm/s²

	Datos		Serie 1		Serie 2	
	velocidad (m/s)	Tiempo (s)	v (m/s)	Tiempo (s)	v (cm/s)	Tiempo (s)
1		0,000000		0,000000		0,000000
2		0,370043		0,421785		0,449674
3	4,602	0,630061	3,955	0,838925	4,363	0,823044
4		0,792604		1,106041		1,048833
5	8,745	0,965815	7,821	1,408935	8,418	1,299708
6		1,087760		1,623902		1,473728
7	13,240	1,226817	11,889	1,872399	12,727	1,674460
8		1,327450		2,056236		1,820784
9	17,786	1,445985	16,085	2,275808	17,169	1,994919
10		1,534023		2,440154		2,123493
11	22,399	1,639829	20,357	2,636240	21,664	2,277540
12		1,718692		2,784983		2,393393
13	26,984	1,814517	24,736	2,965353	26,181	2,533909
14		1,886685		3,100495		2,640078
15	31,405	1,976066	29,323	3,268132	30,789	2,770136
16		2,043953		3,392396		2,868033
17	35,954	2,128688	33,642	3,546580	35,367	2,989133
18		2,191506		3,666656		3,081318
19	40,529	2,271575	37,927	3,813962	39,897	3,195616
20		2,332117		3,925170		3,281972
21	44,944	2,407634	42,784	4,067178	44,589	3,391433



Análisis cuantitativo

- Use esta aceleración para medir el momento de inercia del rodillo en kg m². Use la ecuación para calcular el momento de inercia de la guía.

- Para la segunda y tercera medidas, use la ecuación (11.8) y calcule las masas cilíndricas usando la aceleración obtenida cuando el móvil giratorio no tiene estas masas y la aceleración calculada cuando sí las tiene. Anote los resultados en los parámetros [Masa_cilíndrica_Set2](#) y [Masa_cilíndrica_Set3](#)

- ¿La masa calculada es consistente con la masa medida? Si no es así, proporcione las posibles razones de tales discrepancias. Indique además, cómo mitigaría esta causa sin modificar el montaje.

ra la imagen:
 s para busca

Momentos de Inercia			
	Inercia 0.0 (g/cm2)	Inercia 1.1 (g/cm2)	Inercia 2.0 (g/cm2)
1	152636,9	273633,6	214597,9
2			
3			
4			
5			
6			

Masa_cilíndrica_Set2
 91,600 gr

Masa_cilíndrica_Set3
 127,300 gr

Discusión: La masa que obtuvimos experimentalmente es relativamente cercana a la real. Los errores pueden encontrarse en la toma de medidas y también a la hora de la precisión en el cálculo de la velocidad. Se podría mitigar el problema tomando más tomas de datos para cada prueba y así aumentaría la exactitud.

Conclusiones

La imagen:
Es para busca

En la toma de datos, podemos observar que el momento de inercia posee una característica principal y es que, el radio determina el momento, en cuando se disminuye el radio, el momento aumenta y viceversa, todo esto se puede ver reflejado en las prácticas de igual forma con la aceleración recibida podemos darnos cuenta que cuando se aumentan las masas la aceleración disminuye debido a la disipación de la fuerza en las diferentes variantes.