

FI1A2 - SISTEMAS NEWTONIANOS

Semestre 2008-1

Profesores: Hugo Arellano, Diego Mardones y Nicolás Mujica

Departamento de Física

Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

Universidad de Chile

Informe Unidad 4D: Rotaciones III - Rodadura en plano inclinado

Nombre	RUT	Firma	Sección	Grupo

0.1. Preliminares [1Punto]

Registre los siguientes datos con su incerteza estimada (anotada entre paréntesis). Denomínese pista al tramo del plano inclinado por donde ruedan los anillos.

Distancia cámara-pista	
Altura de la cámara c/r superficie de la mesa	
Angulo de la pista c/r horizontal	
Longitud efectiva de la pista(*)	
Equivalencia 0.1 m en pixeles	

(*) Longitud real que se desplaza el centro del anillo sobre el plano.

Recurriendo a la teoría, estime el tiempo que tardará la rueda sin plasticina en recorrer la pista. Con ese resultado puede estimar el número de cuadros que registrará en una toma. Observe que para este cálculo no necesita la masa del cilindro. Haga una o dos filmaciones (tomas) de la rodadura y compare con su predicción.

Tiempo estimado de descenso	
Tiempo medido en el descenso	

Comente en tres líneas las precauciones que deberá tener en las tomas definitivas.

--

0.2. Mediciones y análisis [2Puntos]

Complete las tres tablas siguientes, realizando 4 tomas en cada caso.

ANILLO A: Masa distribuida en la periferia.

Toma	archivo	Ajuste polyfit			Aceleración
		b_0 [m]	b_1 [m/s]	b_2 [m/s ²]	a_x [m/s ²]
1					
2					
3					
4					
				Promedio	
				Error (σ)	

ANILLO B: Masa distribuida uniformemente.

Toma	archivo	Ajuste polyfit			Aceleración
		b_0 [m]	b_1 [m/s]	b_2 [m/s ²]	a_x [m/s ²]
1					
2					
3					
4					
				Promedio	
				Error (σ)	

ANILLO C: Masa concentrada en el eje.

Toma	archivo	Ajuste polyfit			Aceleración
		b_0 [m]	b_1 [m/s]	b_2 [m/s ²]	a_x [m/s ²]
1					
2					
3					
4					
				Promedio	
				Error (σ)	

0.3. Predicciones y verificación [2Puntos]

En base a las aceleraciones obtenidas en la parte anterior, infiera los valores I_o/MR^2 para cada uno de los anillos. Escriba la expresión teórica que utilizará:

Anillo	a_x [m/s ²]	I_o/MR^2
A		
B		
C		

Comente los resultados de la tabla anterior. En particular, examine si concuerdan con lo esperado. De no ser así, discuta las posibles fuentes de error que puedan explicar las discrepancias.

Realice 6 carreras de anillos y examine con *ImageJ* el orden de llegada al extremo inferior de la pista.

Anillo	Carrera 1	Carrera 2	Carrera 3	Carrera 4	Carrera 5	Carrera 6	Promedio
A							
B							
C							

Relacione los resultados de esta tabla con las aceleraciones a_x medidas en la parte anterior.

0.4. Conclusiones [1Punto]

Resuma brevemente resultados relevantes de esta práctica. No describa lo realizado; céntrese en las dificultades experimentales y aspectos y físicos del fenómeno estudiado.

Redacte cuidadosamente en su cuaderno y luego transcriba a este espacio