
	Manual de prácticas del Laboratorio de Mecánica Experimental	Código:	MADO-03
		Versión:	01
		Página	23/41
		Sección ISO	7.3
		Fecha de emisión	05 de agosto de 2011
Secretaría/División: División de Ciencias Básicas		Área/Departamento: Laboratorio de Mecánica Experimental	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

PRÁCTICA 4

FRICCIÓN CINÉTICA



	Manual de prácticas del Laboratorio de Mecánica Experimental	Código:	MADO-03
		Versión:	01
		Página	24/41
		Sección ISO	7.3
		Fecha de emisión	05 de agosto de 2011
Secretaría/División: División de Ciencias Básicas		Área/Departamento: Laboratorio de Mecánica Experimental	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

OBJETIVOS

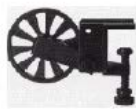
- Determinar la magnitud de la aceleración de un cuerpo que se desplaza de manera rectilínea sobre un plano inclinado.
- Obtener el coeficiente de fricción dinámico entre dos superficies en contacto.

EQUIPO A UTILIZAR

- a) Riel con soporte.
- b) Polea ajustable
- c) Interfaz Science Workshop 750 con accesorios.
- d) Sensor de movimiento con accesorios.
- e) Indicador de ángulo.
- f) Computadora.
- g) Bloque de madera
- h) Conjunto de masas de 20, 50 y 100 gr.



a)



b)



c)



d)



e)




f)



g)



h)

	Manual de prácticas del Laboratorio de Mecánica Experimental	Código:	MADO-03
		Versión:	01
		Página	25/41
		Sección ISO	7.3
		Fecha de emisión	05 de agosto de 2011
Secretaría/División: División de Ciencias Básicas		Área/Departamento: Laboratorio de Mecánica Experimental	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

ACTIVIDADES PARTE I

- Con ayuda de su profesor, verifique que todo el equipo esté conectado adecuadamente. Instale el arreglo mostrado en la *Figura No. 1*, considere $\theta = 10^\circ$; mida la masa del bloque de madera y tome la pesa que permita que el sistema no permanezca en equilibrio.




Figura No. 1

- Encienda la computadora y la interfaz, dé doble clic en el ícono **Data Studio** y espere a que cargue totalmente el sistema.
- Seleccione el sensor de movimiento dando clic sobre el canal 1 de la interfaz.

El sistema está listo para realizar el experimento.

- Con el fin de graficar los datos de posición y tiempo durante el movimiento, basta arrastrar de la parte superior izquierda la posición ch 1 & 2 (m) a la inferior izquierda sobre la opción **GRAPH**. Esta acción deberá mostrar la ventana de graficación.
- Ya que se tienen los ajustes necesarios, coloque el bloque de madera sobre el riel. De un clic sobre el ícono **Start** para iniciar el experimento y suelte el bloque.

	Manual de prácticas del Laboratorio de Mecánica Experimental	Código:	MADO-03
		Versión:	01
		Página	26/41
		Sección ISO	7.3
		Fecha de emisión	05 de agosto de 2011
Secretaría/División: División de Ciencias Básicas		Área/Departamento: Laboratorio de Mecánica Experimental	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

- En la pantalla se mostrará la gráfica del comportamiento de la posición del bloque de madera. Observe si dicho comportamiento es el esperado. Con la ayuda de su profesor, obtenga la tabla de los datos registrados.
- En caso contrario, repita el experimento hasta que la variación de los datos registrados no cambie demasiado. Para ello, seleccione **Delete Data Runs** de la opción **experiment** del menú principal.
- Para obtener la magnitud de la aceleración del bloque dinámico, sobre el menú de la ventana de graficación dé un clic en el botón **fit** para ajustar la gráfica a una curva seleccionando la opción **Quadratic Fit**.
- Interprete el significado físico de cada uno de los coeficientes obtenidos.

$$A = \text{_____} [\quad] \quad B = \text{_____} [\quad] \quad C = \text{_____} [\quad]$$


Determine el valor de la magnitud de la aceleración del bloque dinámico.

$$a = \text{_____} [\text{ m/s}^2]$$

- Repita los pasos 5 al 9, para realizar un nuevo experimento, con otra superficie, como una nueva actividad.

CUESTIONARIO

- Reporte las ecuaciones obtenidas para $s = s(t)$ y de ahí explique cómo se obtiene el valor la magnitud de la aceleración.
- ¿Qué tipo de movimiento tiene el bloque de madera?
- Haga el diagrama de cuerpo libre tanto para el bloque como para la pesa y establezca las ecuaciones de movimiento para cada uno de ellos.
- Obtenga el modelo matemático que determina el valor del coeficiente de fricción entre las superficies de contacto.

	Manual de prácticas del Laboratorio de Mecánica Experimental	Código:	MADO-03
		Versión:	01
		Página	27/41
		Sección ISO	7.3
		Fecha de emisión	05 de agosto de 2011
Secretaría/División: División de Ciencias Básicas		Área/Departamento: Laboratorio de Mecánica Experimental	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

5. Con el valor de la magnitud de la aceleración obtenida para cada evento, obtenga el valor del coeficiente de fricción dinámica.
6. Determine las expresiones correspondientes para la rapidez en cualquier instante de cada evento.
7. Elabore sus comentarios y las conclusiones correspondientes de la práctica.

BIBLIOGRAFÍA

- MERIAM, J.L. y KRAIGE, L. Glenn
 Mecánica para Ingenieros, Dinámica
 3ª edición
 España
 Editorial Reverté, S.A. 2000

- HIBBELER, Russell C.
 Mecánica Vectorial para Ingenieros, Dinámica
 10ª edición
 México
 Pearson Prentice Hall, 2004

- BEER, Ferdinand, JOHNSTON, E. Rusell y CLAUSEN, William E.
 Mecánica Vectorial para Ingenieros. Dinámica
 8th edición
 México
 McGraw-Hill, 2007