

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



ROZAMIENTO ⁽¹⁰⁾

Guías de Prácticas de Laboratorio	Identificación: ⁽¹⁾ GL-PS-F-1	
	Número de Páginas: ⁽²⁾ 7	Revisión No.: ⁽³⁾ 4
	Fecha Emisión: ⁽⁴⁾ 2011/08/31	
Laboratorio de: ⁽⁵⁾ FÍSICA MECÁNICA		
Título de la Práctica de Laboratorio: ⁽⁶⁾ ROZAMIENTO		

Elaborado por: ⁽⁷⁾ Sandra M. Medina a. Luz Denny Romero M. Docentes Facultad de Ciencias	Revisado por: ⁽⁸⁾ Carlos Roberto Hernández R. Manuel Vinchira Docentes Facultad de Ciencias	Aprobado por: ⁽⁹⁾ Comité de Departamento de Física
--	---	---

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



ROZAMIENTO (10)

Control de Cambios

Razones del Cambio	Cambio a la Revisión #	Fecha de emisión
Guía de práctica de laboratorio inicial	0	30/11/07
Porcentajes de Evaluación	1	30/06/10
Revisión general	2	07/06/12
Porcentajes de evaluación	3	07//06/12
Cambio de formato	4	01/10/15



ROZAMIENTO ⁽¹⁰⁾

1. **FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA:** ⁽¹¹⁾ Departamento de Física
2. **PROGRAMA:** ⁽¹²⁾ Ingeniería: Multimedia, Civil, Mecatrónica, Industrial y Telecomunicaciones.
3. **ASIGNATURA:** ⁽¹³⁾ Laboratorio de Física Mecánica
4. **SEMESTRE:** ⁽¹⁴⁾ Segundo
5. **OBJETIVOS:** ⁽¹⁵⁾ A partir del análisis gráfico determinar los coeficientes de rozamiento estático y cinético para dos diferentes superficies en contacto.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer la relación experimental entre la fuerza de rozamiento y la fuerza normal entre dos superficies en contacto.
- Determinar a partir de las gráficas los coeficientes de rozamiento estático y cinético para las situaciones que se proponen en la práctica.

6. COMPETENCIAS A DESARROLLAR: ⁽¹⁶⁾

- Aplicar el conocimiento teórico de la Física en la realización e interpretación de experimentos.
- Construir y desarrollar argumentaciones válidas, identificando hipótesis y conclusiones.
- Demostrar destrezas experimentales y métodos adecuados de trabajo en el laboratorio.
- Demostrar hábitos de trabajo en equipo involucrando el rigor científico, el aprendizaje y disciplina.
- Buscar, interpretar y utilizar literatura científica.
- Comunicar conceptos y resultados científicos en lenguaje oral y escrito.

7. MARCO TEORICO: ⁽¹⁷⁾

El estudiante debe consultar y desarrollar las siguientes preguntas:

- Concepto de fuerza de rozamiento.
- ¿Qué tipos de fuerzas de rozamiento existen en la naturaleza?
- Mencionar situaciones en las cuales la fuerza de rozamiento no se oponga al movimiento.
- ¿Qué indica el valor del coeficiente de rozamiento?



ROZAMIENTO ⁽¹⁰⁾

- ¿Qué relación existe entre la fuerza de rozamiento y la fuerza normal?
- Para cada una de las situaciones que se describen a continuación, identifique las fuerzas que actúan sobre el bloque y halle una expresión general que permita calcular el coeficiente de rozamiento, de acuerdo a las condiciones o restricciones del experimento.
- Realice diagramas de cuerpo libre.

Coeficiente de rozamiento estático

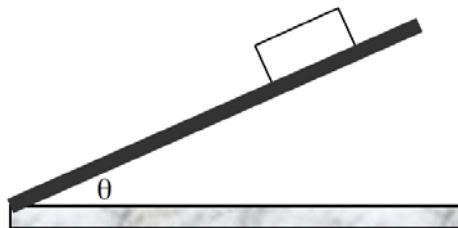
Superficies horizontales en contacto

En esta situación, a un bloque que se encuentra en reposo sobre una superficie que presenta fricción, se le aplica una fuerza $\vec{F}$ que va aumentando gradualmente, de tal forma que la máxima fuerza de rozamiento corresponde al instante en el cual el bloque comienza a deslizarse.



Bloque sobre una superficie inclinada

Entre la superficie del plano inclinado y el bloque existe rozamiento. El bloque se encuentra en reposo. La inclinación del plano debe variarse hasta que con un leve impulso el bloque comience a deslizarse.



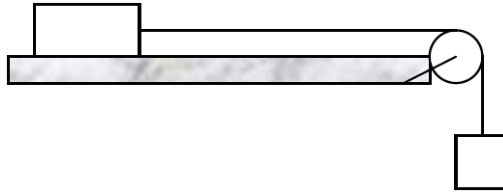
Coeficiente de rozamiento cinético

Superficies horizontales en contacto

En esta situación, un bloque que se encuentra en reposo sobre una superficie que presenta fricción, está unido a otro bloque suspendido, en el otro extremo de una cuerda que pasa por una polea ligera sin fricción; que proporcionará al primer bloque la fuerza necesaria para que deslice con velocidad constante.

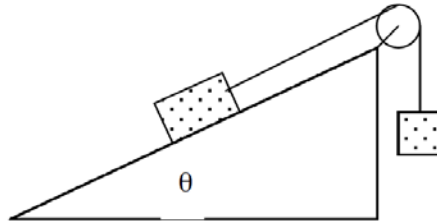


ROZAMIENTO (10)



Bloque sobre una superficie inclinada

Entre la superficie del plano inclinado y el bloque existe rozamiento. El bloque se encuentra en reposo. Para una inclinación dada del plano, debe variarse la masa del bloque suspendido para que el bloque que se encuentra sobre el plano comience a deslizarse con velocidad constante.



8. MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS: (18)

- Plano inclinado
- Superficies de diferente material: madera, acrílico, caucho.
- Dinamómetro
- Set de pesas
- Balanza

9. PRECAUCIONES CON LOS MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS UTILIZAR: (19)

- No existe ninguna precaución en particular para la realización de esta práctica.

10. CAMPO DE APLICACIÓN: (20)

A nivel de la ingeniería encontramos numerosas aplicaciones de rozamiento y coeficientes de rozamiento; es claro que la fricción casi nunca puede ignorarse, por ejemplo un porcentaje significativo del combustible que consumen los autos,

El uso no autorizado de su contenido así como reproducción total o parcial por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor



ROZAMIENTO ⁽¹⁰⁾

se utiliza para vencer la fricción del motor, pero en otros casos las fuerzas de fricción son benéficas para el vehículo: si no existe fricción entre las llantas y la carretera, el auto no podría iniciar su recorrido, frenar o tomar una curva. Es la fricción entre el piso y los zapatos o pies, la que permite que caminemos.

11. PROCEDIMIENTO, METODO O ACTIVIDADES: ⁽²¹⁾

- Realice las actividades necesarias para llevar a la práctica las situaciones mencionadas y desarrolle en el marco teórico.
- Registre los datos de las mediciones en tablas y realice las gráficas correspondientes para cada caso.

12. RESULTADOS ESPERADOS: ⁽²²⁾

Análisis:

- Para cada una de las situaciones planteadas, halle a partir de las gráficas la relación entre la fuerza de rozamiento y la fuerza normal.
- Para cada una de las situaciones planteadas, halle a partir de las gráficas el coeficiente de rozamiento correspondiente.
- Compare los valores de dichos coeficientes, para las dos situaciones: superficie horizontal y superficie inclinada.
- Compare el valor de dichos coeficientes para diferentes superficies en contacto.

13. CRITERIO DE EVALUACIÓN A LA PRESENTE PRÁCTICA ⁽²³⁾

20%	Presentación escrita del marco teórico de la práctica a desarrollar que incluye: portada, objetivos, desarrollo del marco teórico, procedimiento, bibliografía y webgrafía; y/o quiz.
80%	Presentación escrita del informe de la práctica totalmente desarrollada, con adecuada ortografía y redacción que incluye: toma de datos, representación gráfica de los datos (tablas, graficas), análisis e interpretación de los datos y conclusiones.

Nota: Cada práctica se evaluará en la escala de calificación de cero a cinco y la no asistencia del estudiante a la práctica implicará una nota de cero.

La nota del corte del laboratorio corresponde al promedio de las notas de las prácticas que incluye la nota de la evaluación final en cada corte.



ROZAMIENTO (10)

14. BIBLIOGRAFIA: (24)

- SEARS- ZEMANKY-YOUNG. Física universitaria Vol 1. México 2004. Undécima edición.
- SERWAY RAYMOND A. JEWETT JOHN W. Física para ciencias e ingeniería. Vol. 1. México 2005. Sexta edición.