

# UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



## LEY DE HOOKE (10)

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

<b>Elaborado por: (7)</b>  Sandra M. Medina a.  Luz Denny Romero M.  <b>Docentes Departamento de Física</b>	<b>Revisado por: (8)</b>  Carlos Roberto Hernández R.  <b>Docente Departamento de Física</b>	<b>Aprobado por: (9)</b>  Comité de Departamento de Física
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

# UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



---

LEY DE HOOKE (10)

## Control de Cambios

<b>Razones del Cambio</b>	<b>Cambio a la Revisión #</b>	<b>Fecha de emisión</b>
Guía de práctica de laboratorio inicial	0	30/11/07
Porcentajes de Evaluación	1	30/06/10
Revisión general	2	15/06/12
Porcentajes de evaluación	3	15//06/12
Cambio de formato	4	30/09/15
actualizacion	5	23/07/18



---

## LEY DE HOOKE <sup>(10)</sup>

- 1. FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA:** <sup>(11)</sup> Departamento de Física
- 2. PROGRAMA:** <sup>(12)</sup> Ingeniería: Multimedia, Civil, Mecatrónica, Industrial y Telecomunicaciones.
- 3. ASIGNATURA:** <sup>(13)</sup> Laboratorio de Física Mecánica
- 4. SEMESTRE:** <sup>(14)</sup> Segundo
- 5. OBJETIVOS:** <sup>(15)</sup> Obtener a partir del análisis gráfico la ley de Hooke, como aplicación de las propiedades elásticas de los cuerpos

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la ecuación experimental que relaciona fuerza y deformación de un resorte.
- A partir de la ecuación obtenida deducir el valor de la constante de elasticidad del resorte para cada una de las combinaciones de los resortes.

### 6. COMPETENCIAS A DESARROLLAR: <sup>(16)</sup>

- 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.
- Utilizar software aplicativo (CassyLab o excel) o calculadoras para el procesamiento, simulación y control de datos experimentales.
- 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: <sup>(17)</sup>

El estudiante debe consultar los siguientes temas:

- Concepto de elasticidad y deformación (Módulo de Young).
- Ley de Hooke
- ¿Qué mide la constante de elasticidad?



## LEY DE HOOKE (10)

- ¿Qué factores influyen en el valor de la constante de elasticidad de un resorte?
- ¿Cuál es el trabajo efectuado por una fuerza variable?

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

- Dos resortes
- Set de pesas y portapesas
- Regla
- Balanza

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

- No suspender demasiado peso en los resortes, pueden deformarse continuamente y no regresar a su estado normal.

### 10. CAMPO DE APLICACIÓN: (20)

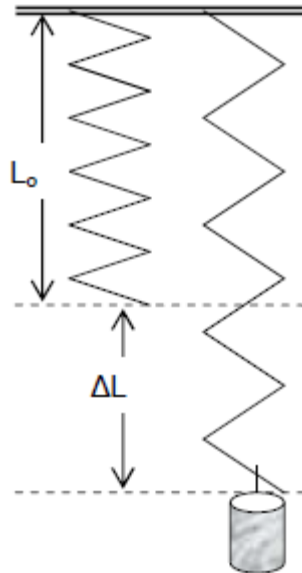
Los objetos elásticos como los resortes constituyen un sistema práctico para medir fuerzas, porque se pueden utilizar para hacer una escala de elongación uniendo un indicador y una balanza calibrada en unidades de fuerza. Las básculas que poseemos en nuestras casas, balanzas de supermercados, balanzas de resorte en los laboratorios, son algunos ejemplos de este tipo. Las básculas electrónicas que conocemos en los laboratorios o en las tiendas de autoservicio son balanzas de resortes de un material que produce una señal eléctrica cuando se deforma por la fuerza que se le aplica.

### 11. PROCEDIMIENTO, METODO O ACTIVIDADES: (21)

- Mida la longitud inicial  $L_0$
- En un extremo del resorte suspenda una masa y mida la longitud final del resorte. La deformación del resorte corresponde a  $\Delta L = L_f - L_0$ . Tome el valor de la masa en kilogramos y la distancia de deformación en metros.
- ¿Qué fuerzas actúan sobre el resorte?
- Repita el procedimiento con otros valores de masa y registre los datos en la tabla.



LEY DE HOOKE (10)



RESORTE 1

m (kg)							
$\Delta L$ (m)							
mg (N)							

RESORTE 2

m (kg)							
$\Delta L$ (m)							
mg (N)							

- Para cada resorte realice la gráfica de fuerza contra deformación.
- Halle la ecuación que relaciona fuerza y deformación con sus respectivas unidades.
- A partir de la ecuación experimental obtenida y con lo que predice la teoría deduzca el valor de la constante de elasticidad, para cada uno de los resortes, con sus respectivas unidades.
- **Calcule el trabajo efectuado para deformar (estirar) cada resorte, utilizando las respectivas unidades.**

12. RESULTADOS ESPERADOS: (22)

- Cómo son las gráficas de fuerza aplicada contra la elongación producida en el resorte? Realice el análisis para obtener las ecuaciones correspondientes.
- Escriba la ley de Hooke para el sistema masa resorte estudiado.



## LEY DE HOOKE (10)

- ¿Son las constantes de elasticidad todas iguales? ¿por qué sí o por qué no?
- Halle una expresión para la constante de elasticidad de un sistema compuesto por dos resortes en serie y calcule su valor tomando el valor de las constantes de elasticidad halladas anteriormente.
- Halle una expresión para la constante de elasticidad de un sistema compuesto por dos resortes en paralelo y calcule su valor tomando el valor de las constantes de elasticidad halladas anteriormente.

### 13. CRITERO 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.

### 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.