



# UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

## UNIDAD DE FÍSICA

<b>NOMBRE DEL ESTUDIANTE:</b>			
<b>FACULTAD:</b>			
<b>CARRERA:</b>		<b>FECHA:</b>	
<b>SEMESTRE:</b>	<b>PARALELO:</b>	<b>GRUPO N°.</b>	<b>PRÁCTICA N°.</b>

**TEMA:** Elasticidad.

<b>Objetivos</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comparar experimentalmente el comportamiento de dos materiales sometidos a fuerzas externas deformantes.</li> <li>2. Medir experimentalmente la constante elástica de un resorte helicoidal y de una cinta de goma.</li> <li>3. Interpretar el área bajo la curva <math>F = f(\Delta y)</math> (deformación lineal).</li> </ol>

<b>Equipo de experimentación</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resorte helicoidal.</li> <li>2. Cinta de goma (caucho)</li> <li>3. Portamasas.</li> <li>4. Juego de masas calibradas.</li> <li>5. Regla graduada A ± ____ ( ).</li> <li>6. Material de soporte.</li> </ol>	

*Figura 1.* Materiales elásticos y no elásticos.

### Fundamento conceptual

- Definición de fuerza, fuerza elástica, fuerza deformante.
- Deformación unitaria longitudinal.
- Histéresis elástica.
- Ley de Hooke.
- Trabajo de una fuerza elástica.
- Energía potencial elástica.

### Procedimiento

#### Resorte helicoidal

1. Armar el equipo de conformidad con la Figura 1.
2. Colocar el portamasas de 50 gramos. Registrar la ubicación del extremo inferior del portamasas sobre la regla vertical. (Condiciones de partida).
3. Incrementar masas ( $m$ ) de 50 gramos en 50 gramos hasta agotar el juego de éstas. Registrar para cada masa añadida la nueva ubicación del portamasas. (Proceso de carga).
4. Retirar de 50 gramos en 50 gramos las masas ( $m$ ) añadidas hasta tener el valor inicial.
5. En cada retiro, registrar la ubicación del extremo inferior del portamasas. (Proceso de descarga).
6. Registrar los valores en la Tabla 1.

#### Cinta de goma

1. Reemplazar el resorte helicoidal por la cinta de caucho o goma. Si ésta se encuentra tensa con solo la masa del portamasas, registrar la ubicación ( $y$ ) del extremo inferior del portamasas, caso contrario, añadir una masa ( $m$ ) de 20 gramos. (Condiciones iniciales).
2. Incrementar la masa ( $m$ ) suspendida de 20 g en 20 g hasta terminar el juego de masas de este valor entregadas.
3. Para cada incremento registrar la ubicación del portamasas. (Proceso de carga).
4. Retirar progresivamente las masas ( $m$ ) añadidas. (Proceso de descarga) registrando la nueva ubicación ( $y$ ) del portamasas.
5. Registrar los valores en la Tabla 2.

**Registro de datos**

**Tabla 1.**

*Resorte helicoidal.*

m		F	y <sub>f</sub>	Δy	F / Δy
(kg)		(N)	(m)	(m)	(N/m)
CARGA	0,050				
	0,100				
	0,150				
	0,200				
	0,250				
	0,300				
	0,350				
DESCARGA	0,350				
	0,300				
	0,250				
	0,200				
	0,150				
	0,100				
	0,050				

**Tabla 2.**

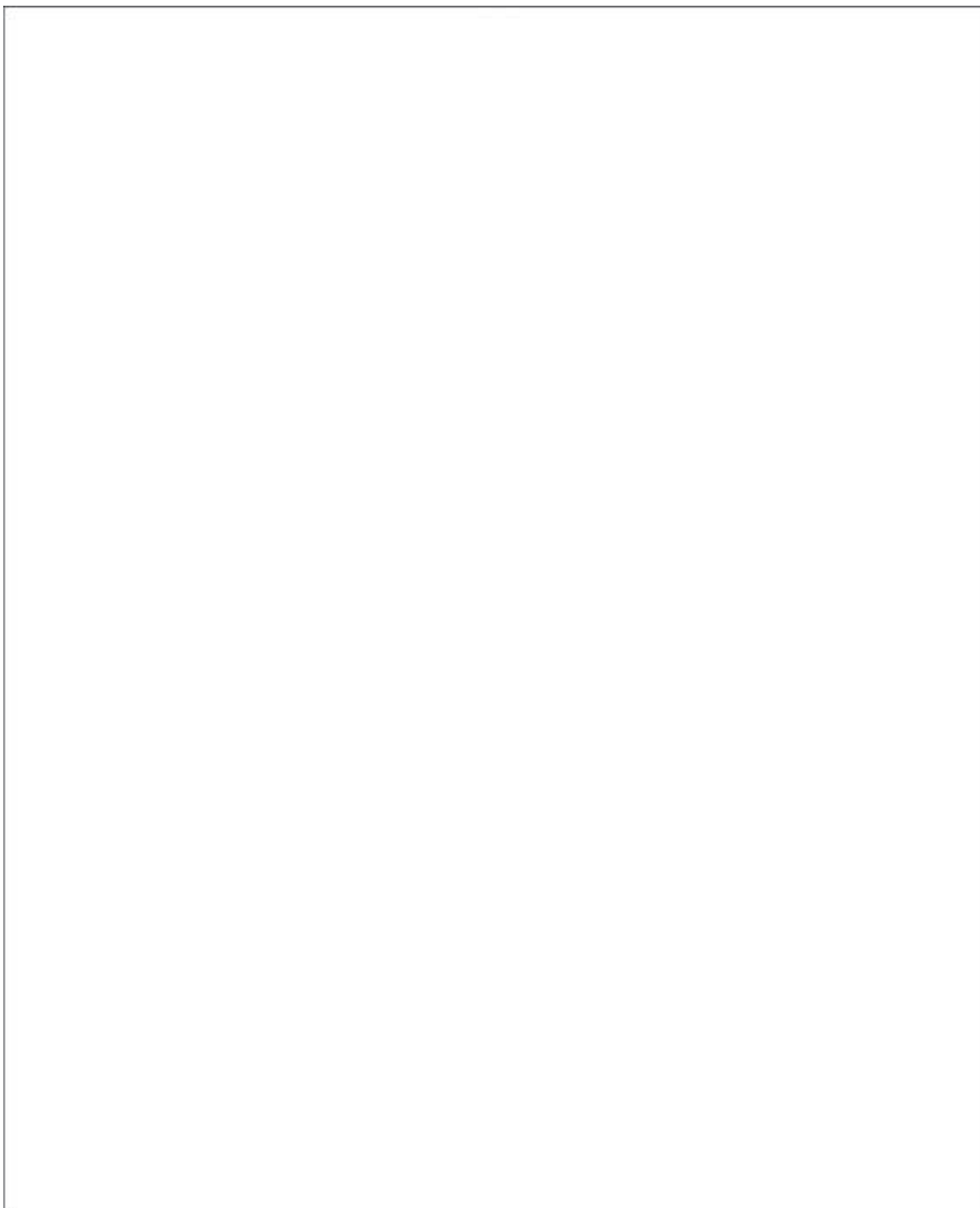
*Cinta de goma.*

m		F	y	Δy	m
(kg)		(N)	(m)	(m)	(kg)
CARGA	0,50				
	0,70				
	0,90				
	0,110				
	0,130				
	0,150				
	0,170				
	0,190				

DESCARGA	0,190				
	0,170				
	0,150				
	0,130				
	0,110				
	0,90				
	0,70				
	0,50				

<b>Cuestionario</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comparar los valores para los dos cuerpos de prueba e indicar su diferencia.</li> <li>2. Graficar y analizar los diagramas <math>F = f(\Delta y)</math> del resorte helicoidal para el proceso de carga y descarga en el mismo gráfico.</li> <li>3. Determinar el valor y unidades del área bajo la curva encontrada para el proceso de carga y descarga. Indicar qué representa dicha área.</li> <li>4. Graficar y analizar los diagramas <math>F = f(\Delta y)</math> de la cinta de goma para el proceso de carga y descarga en el mismo gráfico.</li> <li>5. Considerando el diagrama de la cinta de goma, explicar si se ha producido o no histéresis elástica y en qué consiste.</li> <li>6. Establecer si en los cuerpos de prueba se ha producido una deformación permanente, si existe hallar su valor y sus unidades.</li> </ol>

<b>Conclusiones</b>



**Bibliografía**

- Alvarenga B. y Ribeiro da Luz A. (1998). *Física general* (4a ed.). México: Oxford University Press Harla, S.A.
- Sears, Zemansky, Young y Freedman (2009). *Física universitaria* (12ª ed.). Vol. 1,2. Unidad Azcapotzalco, México: Pearson Educación.