



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

UNIDAD DE FÍSICA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:			
FACULTAD:		CARRERA:	
SEMESTRE:	PARALELO:	GRUPO N°.	PRÁCTICA N°.

TEMA: Dinámica - Parte 1 (pista neumática).

Objetivos

1. Analizar experimentalmente la relación entre la aceleración y la masa en movimiento, a fuerza constante.
2. Interpretar el enunciado de la Segunda Ley de Newton.

Equipo de experimentación

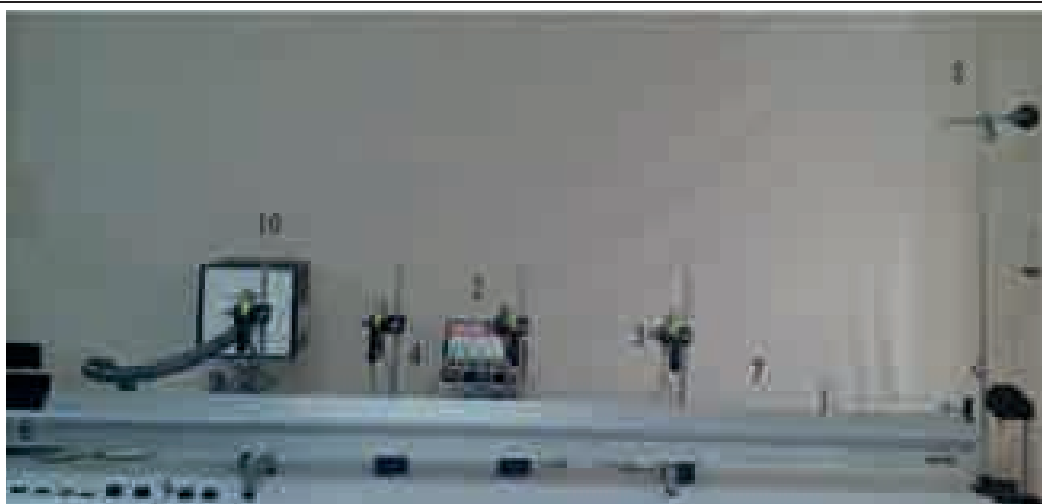


Figura 1. Dinámica - parte 1 (fuerza constante).

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1. Pista neumática. | 6. Cuerpo de prueba. |
| 2. Timer (Contador de tiempo). | 7. Cuerda. |
| 3. Sensores. | 8. Polea fija. |
| 4. Materiales de conexión. | 9. Juego de masas. |
| 5. Porta masas de 0.010 kg. | 10. Compresor. |

Fundamento conceptual

- Conceptualización de fuerza, peso, masa y diferencias.
- Sistema equilibrante.
- Causas que producen los movimientos de los cuerpos.
- Relación entre la aceleración y la masa.
- Leyes de Newton.

Procedimiento
<ol style="list-style-type: none"> 1. Armar el equipo. 2. Nivelar la pista neumática. 3. Ubicar los sensores en diferentes posiciones a lo largo de la pista neumática. 4. Registrar la masa del cuerpo de prueba (m_1). 5. Acoplar al móvil el extremo de la cuerda (m_1) y en el otro extremo el porta masas (m_2) valor constante, la cuerda debe pasar por las poleas ubicadas en el extremo de la mesa. 6. Ubicar la perilla del compresor en el numeral 4. 7. Seleccionar Mode 1 en el Timer y medir los tiempos, que demora el cuerpo de prueba (m_1), en cortar la señal en el sensor, registrar los valores en la Tabla 1. 8. Incrementar la masa del cuerpo de prueba (m_1) y repetir el paso anterior, para dos pares de masas adicionales. Registrar los valores en la Tabla 1. 9. Seleccionar Mode 2 en el Timer. Medir el tiempo (t) que el cuerpo de prueba (m_1) tarda en recorrer desde la posición inicial hasta la posición en que se encuentran ubicados los sensores, realizar para cada una de las masas (m_1) elegidas en la Tabla 1 y registrar en la Tabla 2.

Registro de datos					
Tabla 1.					
<i>Registro de tiempos ($d= 0,10m$ m_2 constante).</i>					
m_1	m_2	t_1	t_2	t_3	t_4
(kg)	(kg)	(s)	(s)	(s)	(s)

Tabla 2.				
<i>Registro de tiempos para el desplazamiento.</i>				
m_1	t_1	t_2	t_3	t_4
(kg)	(s)	(s)	(s)	(s)

Cuestionario

1. Calcular las velocidades instantáneas y registrar en la Tabla 1.1. con el tamaño de la pantalla $d = 0.10$ m.

Tabla 1.1 <i>Cálculo de velocidades finales</i> $V = d/t$ (m/s)				
m_1	v_1	v_2	v_3	v_4
(kg)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)

2. Calcular las aceleraciones usando las velocidades de la Tabla 1.1 y los tiempos de la Tabla 2, estos valores registrar en la Tabla 2.1 y con estos datos calcular la aceleración promedio para cada una de las masas.

Tabla 2.1. <i>Cálculo de aceleraciones.</i>					
m_1	a_1	a_2	a_3	a_4	a_p
(kg)	(m/s ²)	(m/s ²)	(m/s ²)	(m/s ²)	(m/s ²)

3. Aplicar las ecuaciones de la dinámica y calcular la aceleración; considere este valor como aceleración teórica. Registre los valores en la Tabla 3.

Tabla 3. <i>Cálculo de aceleraciones teóricas.</i>				
m_1	m_2	$m_t = m_1 + m_2$	G	$a_{teórica}$
(kg)	(kg)	(kg)	(m/s ²)	(m/s ²)

4. Comparar los valores de las aceleraciones (Experimentales (Tabla 2.1) con Teóricas (Tabla 3)).
5. Graficar y analizar el diagrama $a_p = f(m_1)$, con los valores de la Tabla 3.
6. Graficar y analizar el diagrama $a = f\left(\frac{1}{m_1}\right)$, con los valores de la Tabla 3.

Conclusiones

Bibliografía

- Resnick R. y Halliday D. (1965). *Física: para estudiantes de ciencias e ingeniería*. Ciudad de México, México D.F.: Compañía Editorial Continental, S.A.
- Sears, Zemansky, Young (1986). *Física universitaria*. Wilmington, Delaware, EE.UU.: Fondo Educativo Interamericano S.A.
- Eisberg R., y Lerner L. (1983). *Física: fundamentos y aplicaciones*. Naucalpan de Juárez, Ciudad de México: Ediciones McGraw-Hill.