



# 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:** Dinámica - Parte 2 (máquina de Atwood).

### Objetivos

1. Analizar el comportamiento de una masa constante sometida a fuerza de diferente intensidad, que le comunica un movimiento acelerado.
2. Analizar la Segunda Ley de Newton.

### Equipo de experimentación

1. Máquina de Atwood.
2. Juego de masas calibradas:
  - 2 de 0,225 kg
  - 1 de 0,010 kg
  - 5 de 0,002 kg
3. Dos portamasas de 0,010 kg cada uno.
4. Cuerda.
5. Cronómetro  
A± \_\_\_\_\_ ( ).



*Figura 1.* Relación fuerza – aceleración a masa constante.

### Fundamento conceptual

- En los capítulos de Mecánica, determinar las diferencias entre Cinemática y Dinámica.
- Definición de aceleración.
- Ecuaciones del Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado.
- Concepto de fuerza y los efectos que provocan en los cuerpos.
- Clase de fuerzas en la naturaleza.
- Enunciado de las leyes de Newton.

**Procedimiento**

1. Nivelar la máquina de Atwood moviendo los tornillos calantes sobre los que se soporta la máquina, hasta que el portamasas que se desplaza frente a la máquina quede centrado con respecto al orificio de la plataforma perforada.
2. Colocar la cuerda en la garganta de la polea y en sus extremos suspender portamasas de igual masa ( $m=0,010$  kg), de tal manera que el sistema quede en equilibrio.
3. En el portamasas que se desplaza frente a la escala de la máquina colocar las masas adicionales de 0,225 kg y 0,010 kg.
4. En el portamasas que se desplaza al costado de la máquina colocar masas adicionales de 0,225 kg y cinco masas de 0,002 kg.
5. Trasladar una masa de 0,002 kg del portamasas lateral al portamasas que se mueve frente a la escala de la máquina. Por 5 veces consecutivas, medir el tiempo que el sistema demora en recorrer 0.50 m.
6. Transferir otros 0,002 kg de un portamasas al otro, sin afectar la masa total en movimiento y medir el tiempo por 5 veces. Proceder así hasta agotar el juego de masas de 0,002 kg.
7. Registrar los valores en la Tabla 1.

**Registro de Datos**

**Tabla 1.**

*Aceleración – Fuerza a masa constante.*

$m_1$	$m_2$	$m_1 + m_2$	$\Delta m = m_2 - m_1$	$F = \Delta m \cdot g$	d	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$	$t_p$	$t_p^2$
(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(N)	(m)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s <sup>2</sup> )

### Cuestionario

1. Con los valores registrados en la Tabla 1, llenar el siguiente cuadro de valores:

<b>Tabla 2.</b> <i>Tabla de valores.</i>			
$m_T = m_1 + m_2$	$F = \Delta m * g$	$t_p^2$	$a = 2d / t_p^2$
(kg)	(N)	(s <sup>2</sup> )	(m/s <sup>2</sup> )
	0	0	-

2. Realizar el producto entre masa total y la aceleración para cada fuerza, analizar los resultados.
3. Realizar la división entre la fuerza acelerante y la aceleración. Analizar los resultados.
4. Graficar y analizar  $F = f(a)$ , con los valores de la Tabla de valores.

### 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.
-