



# UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

## UNIDAD DE FÍSICA

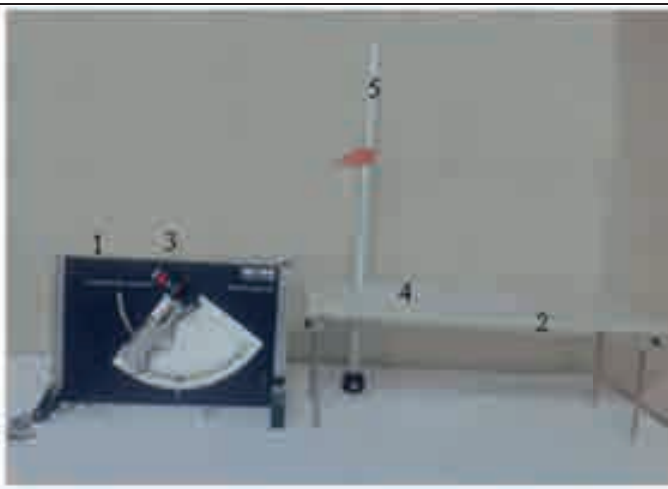
<b>NOMBRE DEL ESTUDIANTE:</b>			
<b>FACULTAD:</b>			
<b>CARRERA:</b>		<b>FECHA:</b>	
<b>SEMESTRE:</b>	<b>PARALELO:</b>	<b>GRUPO N°.</b>	<b>PRÁCTICA N°.</b>

**TEMA:** Movimiento Parabólico (velocidad constante) (catapulta).

**Objetivos**

1. Verificar experimentalmente la teoría del movimiento en dos dimensiones.
2. Analizar la trayectoria de un móvil lanzado en un campo gravitacional terrestre con velocidad inicial constante.
3. Analizar el movimiento parabólico a partir del alcance y la altura máxima para diferentes ángulos de salida.

**Equipo de experimentación**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dispositivo balístico.</li> <li>2. Mesa de impacto.</li> <li>3. Esfera de acero.</li> <li>4. Papel bond.</li> <li>5. Regla A ± _____ ( ).</li> </ol>	
--	--

*Figura 1.* Movimiento Parabólico.

**Fundamento conceptual**

- Campo gravitacional.
- Composición de movimientos en el plano.
- Ecuaciones del movimiento de un cuerpo en el campo gravitacional terrestre, lanzado con un ángulo de salida diferente de cero.
- Alcance y altura máxima.

<b>Procedimiento</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar el dispositivo balístico en un lugar fijo de la mesa de trabajo. El dispositivo cuenta con un muelle disparador con posibilidad de tres regulaciones, y además puede variar el ángulo de lanzamiento que se registra en su escala grabada en grados. Tiene una pantalla digital en la que nos registra la velocidad de salida (<math>v_o</math>) del proyectil (esfera) elemento que se conecta a una fuente de poder.</li> <li>2. Armar la mesa de impactos, se recomienda que la altura del tablero de la mesa coincida con el nivel inicial de la esfera dentro del disparador.</li> <li>3. La posición en que se coloque la mesa con respecto al dispositivo balístico dependerá de las condiciones de velocidad inicial de la esfera, así como del ángulo de disparo.</li> <li>4. Sujetar el papel de registro sobre la mesa de impacto.</li> <li>5. Elegir la primera posición del disparador para mantener constante la velocidad durante toda la experiencia.</li> <li>6. Colocar en el disparador un ángulo <math>\alpha = 20^\circ</math> con respecto a la horizontal y realizar al menos 5 disparos.</li> <li>7. En el papel que esta sobre la mesa de impacto quedan registrados los alcances (<b>A</b>), se determinará el punto de mayor concentración y se mide la distancia a partir de la posición de la que salió el proyectil, valor que se registra en la Tabla 1.</li> <li>8. Repetir similar procedimiento para ángulos (<math>\alpha</math>) de <math>30^\circ</math>, <math>40^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>50^\circ</math>, <math>60^\circ</math> y <math>70^\circ</math>. Para obtener mejores resultados se recomienda comprobar que la altura del tablero de la mesa de impacto, corresponda con la que posee el proyectil al inicio del disparo.</li> <li>9. Registrar los valores en la Tabla 1.</li> </ol>

<b>Registro de datos</b>		
<b>Tabla 1.</b>		
<i>Movimiento parabólico: velocidad constante.</i>		
A	$v_o$	A
( ° )	(m/s)	(m)
20		
30		
40		
45		
50		

### Cuestionario

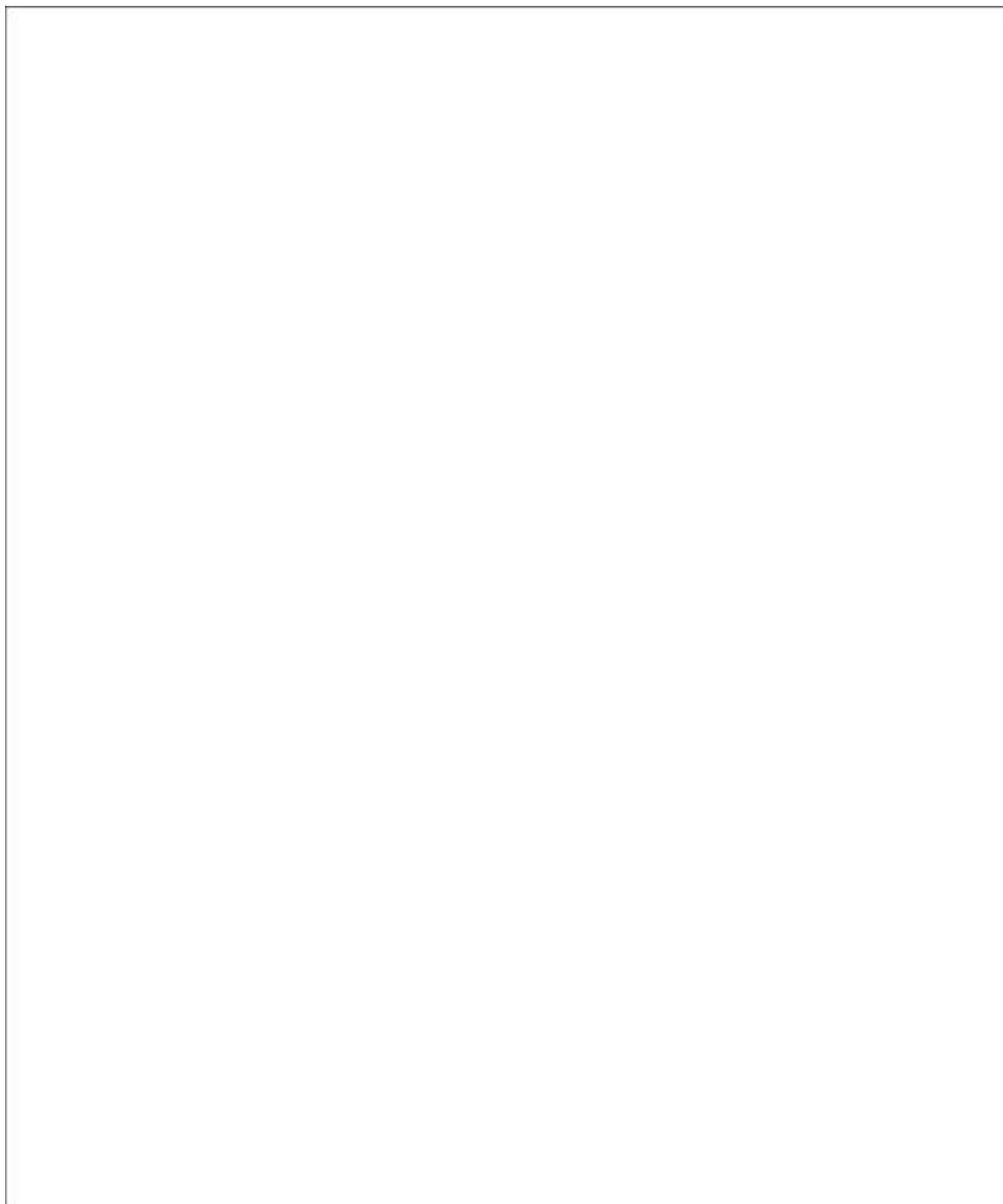
1. Graficar y analizar el diagrama: alcance en función de los ángulos de lanzamiento  $A = f(\alpha)$  con los datos obtenidos en la Tabla 1 (valores experimentales).
2. Obtener los valores de alcance (A), para los ángulos que se detallan en el siguiente cuadro considerando el valor de la constante obtenida experimentalmente.

Valores calculados

Ángulo de salida	A
$\alpha$ (°)	$A = K_1 \text{sen } 2\alpha$ ( $10^{-2}$ m)
0	0
5	
10	
15	
20	
25	
30	
35	
40	
45	
50	
55	
60	
65	
70	
75	
80	
85	
90	

3. Graficar y analizar el diagrama  $A = f(\alpha)$ , con los valores obtenidos en la tabla de la pregunta 2, comparar dicho diagrama con el obtenido a partir de los datos experimentales, escribir una conclusión y la ecuación específica de estos diagramas.
4. Resumir las comprobaciones alcanzadas en esta práctica respecto del movimiento de un cuerpo que describe una trayectoria parabólica.

### Conclusiones



---

**Bibliografía**

---

- Alvarenga B. y Ribeiro da Luz A. (1983). *Física general con experimentos sencillos* (3ª ed.). México D.F., México: Harla, S.A.
- Sears F., Zemansky M. y Young H. (1986). *Física universitaria* (6a ed.). Wilmington, Delaware, EE.UU.: Fondo Educativo Interamericano.
- Wilson J., Buffa A. y Lou B. (2009). *Física* (6ª ed.). México D.F., México: Pearson Education.
-