



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

UNIDAD DE FÍSICA

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

TEMA: Movimiento Parabólico (ángulo constante) (catapulta).

Objetivos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Demostrar experimentalmente la teoría del movimiento en dos dimensiones. 2. Comprobar la trayectoria de un móvil lanzado en un campo gravitacional terrestre con un ángulo de lanzamiento. 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"> 1. Dispositivo balístico. 2. Mesa de impacto. 3. Esfera de acero. 4. Papel para registrar los impactos. 5. Regla $A \pm \text{_____} ()$. 	
<p><i>Figura 1.</i> Movimiento Parabólico.</p>	

Fundamento conceptual

- Movimiento rectilíneo uniforme, lanzamiento vertical hacia arriba y caída libre.
- Campo gravitacional.
- Composición de movimientos en el plano.
- Ecuaciones del movimiento de un cuerpo en el campo gravitacional terrestre, lanzado con un ángulo de lanzamiento diferente de cero.
- Tiempo de ascenso, tiempo de movimiento, alcance y altura máxima.

Procedimiento

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 v_0 del proyectil (esfera) elemento que se conecta a una fuente de poder
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. 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.
3. Sujetar el papel de registro sobre la mesa de impacto.
4. La condición es la de mantener constante el ángulo de lanzamiento (α) y variar la velocidad de salida (v_0) del proyectil.
5. Registrando en cada caso el alcance (A).
6. Elegir la primera posición del disparador para mantener constante la velocidad en esta condición.
7. Colocar el disparador en $\alpha = 75^\circ$ (sugerencia) con respecto a la horizontal; realizar por lo menos 5 disparos.
8. En el papel que esta sobre la mesa de impacto quedan registrados los alcances (A), 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.
9. Repetir el mismo procedimiento para la segunda y tercera posiciones del disparador; para cada posición, la velocidad queda indicada en la pantalla del disparador.
10. 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.

Registro de datos
Tabla 1.
Movimiento parabólico.

α	Posición	v_o	v_o^2	A
($^\circ$)		(m/s)	(m/s) ²	(m)
75				

Cuestionario

1. Graficar y analizar $A = f(v_o)$, con los valores de la Tabla 1.
2. Con las ordenadas máximas obtenidas en los diagramas, elaborar la siguiente tabla de valores con datos calculados. Todas las casillas deben tener valores.

Valores calculados

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

3. 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.
-