

**CBT No. 2 OCOYOACAC**  
**PRÁCTICA**  
**CAIDA LIBRE Y TIRO VERTICAL**

**Nombre del alumno:**

**Fecha :**

1. \_\_\_\_\_

**Carrera:** \_\_\_\_\_

**OBJETIVO:**

Los alumnos identificarán los factores que intervienen en el movimiento parabólico mediante el lanzamiento de una pelota en por lo menos tres ocasiones a diferentes alcances lineales.

Los alumnos observarán las diferencias entre el movimiento rectilíneo unifórmeme y el movimiento circular al sujetar una pelota de esponja con un estambre a diversas longitudes y hacerla girar en diversos lapsos de tiempo.

**MATERIAL.**

1. Una pelota de esponja
2. 3 metros de estambre
3. Una aguja lanera
4. Un cronometro (puede ser el de su celular)
5. Flexómetro de 3 o 5 metros.
6. 20 cm de masquen tape

**INVESTIGA Y ESCRIBE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS**

1. Tiro parabólico: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. ¿A qué ángulo de un lanzamiento puede tener una alcance máximo? \_\_\_\_\_

3. Movimiento circular: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Ángulo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Radián (Anotar su equivalencia en grados): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Unidades en el sistema internacional de la velocidad lineal: \_\_\_\_\_, y aceleración lineal: \_\_\_\_\_

7. Unidades en el sistema internacional de la velocidad angular: \_\_\_\_\_, y aceleración angular: \_\_\_\_\_

**ANOTA LAS FORMULAS PARA CALCULAR:**

Tiro parabólico $v_{0x}; v_{0y}; H_{max}; d_{max}; t_{aire}; v_f$	Movimiento circular $v_{0x}; v_{0y}; H_{max}; d_{max}; t_{aire}; v_f$

**RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS:**

- a) Se deja caer libremente una pelota desde una altura de 10 pulg. ¿Cuánto tarda en llegar al suelo?
- b) Un muchacho lanza desde una azotea hacia abajo una piedra con una velocidad de 2 in/s, la piedra tardó en llegar al suelo 2 minutos. ¿A qué altura estaba el muchacho?

**DESARROLLO DE LA PRÁCTICA.**

**EXPERIMENTO 1.**

- a) COLOCA EN TU MANO DERECHA UNA PLUMA DE AVE Y EN LA IZQUIERDA UN PAPEL PREVIAMENTE COMPRIMIDO, SUELTA LOS Y TOMA EL TIEMPO QUE EMPLEAN EN CAER CADA UNO.



FIG 1

¿Cuál será la velocidad con la que llegan al piso? Anota el procedimiento matemático	
Pluma	Papel
$g = 9.8 \frac{m}{s^2}$ $t = \text{___}s.$ $v_f = v_o + gt$	$g = 9.8 \frac{m}{s^2}$ $t = \text{___}s.$ $v_f = v_o + gt$

c) COLOCA EN TU MANO DERECHA LA PELOTA DE ESPONJA Y EN LA IZQUIERDA UNA PIEDRA, DEJALOS CAER JUNTOS DESDE UNA MISMA ALTURA, OBSERVA LA CAIDA DE AMBAS Y TOMA EL TIEMPO QUE TARDAN EN CAER AL PISO (USA TU RELOJ ) (FIG 2).



FIG 2

¿Cuál será la velocidad con la que llegan al piso? Anota el procedimiento matemático	
Pelota	Piedra
$g = 9.8 \frac{m}{s^2}$ $t = \text{---} s.$ $v_f = v_o + gt$	$g = 9.8 \frac{m}{s^2}$ $t = \text{---} s.$ $v_f = v_o + gt$

## EXPERIMENTO 2.

- CON EL MASQUEN TAPE PEGA LAS TRES MARCAS EN LA PARED (1.50 m, 2.00 m Y 2.50 m) (FIG 3).
- COLOCA LA PELOTA GRANDE EN LA MANO DERECHA, SUBETE SOBRE UN BANCO HACIENDO COINCIDIR LA ALTURA DE TU MANO CON LA MARCA DE 1.50 m Y SUELTA LA, MIDE EL TIEMPO QUE EMPLEA EN CAER AL PISO.
- REPITE LA EXPERIENCIA ANTERIOR, VARIANDO LAS ALTURAS, AHORA REALIZALAS A 2.0 m y 2.50, ESTOS VALORES ANOTALOS EN LA TABLA No. 1, EN LA COLUMNA CORRESPONDIENTE.
- CON LOS DATOS DE LA TABLA No. 1, CALCULA EL VALOR DE LA ACELERACION DE LA GRAVEDAD “g” Y CONSIGNA ESTOS VALORES EN LA COLUMNA CORRESPONDIENTE.
- CONSTRUYE LA GRAFICA h - t CON LOS DATOS ANOTADOS EN LA TABLA No. 1 Y COMPRUEBA QUE LA ALTURA “h” ES DIRECTAMENTE PROPORCIONAL A LOS CUADRADOS DE LOS TIEMPOS.

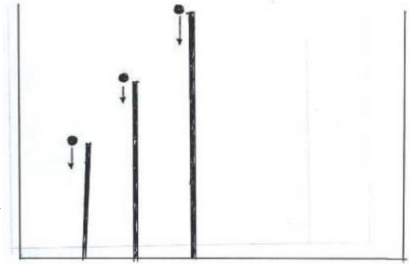


FIG 3

**TABLA No.1.**

No.	h (m)	2 h (m)	t (s)	t <sup>2</sup> (s <sup>2</sup> )	$g = \frac{2h}{t^2}$ (m/s <sup>2</sup> )
1	1.50				
2	2.00				
3	2.50				

## EXPERIMENTO No.3

UTILIZANDO LA PELOTA, LÁNZALA HACIA ARRIBA, TRES OCASIONES DIFERENTES Y EMPLEANDO FUERZAS DIFERENTES, TOMA EL TIEMPO QUE TARDA LA PELOTA EN REGRESAR AL SUELO DESDE EL LANZAMIENTO Y CALCULA LA VELOCIDAD INICIAL CON QUE LANZASTE HACIA ARRIBA Y LA ALTURA MÁXIMA QUE ALCANZA LA PELOTA.  $g = -9.8 \text{ m/s}^2$

No.	Tiempo en el aire $t_{\text{aire}}$ (s)	velocidad inicial (m/s) $v_o = -\frac{gt_{\text{aire}}}{2}$	altura máxima (m) $h_{\text{max}} = -\frac{v_o^2}{2g}$
1			
2			
3			



## CONCLUSIONES:

Anota tus conclusiones personales de esta práctica.

1. - \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. - \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_