

Práctica 1

Medida del tiempo con un reloj solar.

- Introducción;

Tiempo: es una magnitud física que mide la duración de un fenómeno.

Magnitud física: es todo aquello que se puede medir.

Ej: tiempo, temperatura, masa, etc.

Fenómeno: es todo cambio que sufre un cuerpo. Hay dos tipos: físicos (no altera la naturaleza de la materia) y química (aquellos fenómenos que alteran la naturaleza de los cuerpos).

La física y la química van unidas.

- Materiales;

2 cartones de 30 x 15 cm.

Tijeras, compás, lápiz, goma, regla, transportador y pegamento de barra.

- Desarrollo;

Se toma una base de 30 x 15 y en el centro del lado largo se traza un semicírculo con el compás de radio 15 cm. En ese semicírculo se hace una división de 12 partes iguales de 15° cada una. En el otro cartón dibujamos un triángulo rectángulo de 30° de inclinación sobre una base de 2 cm. Todo ello está sobre el lado corto del cartón. Se dobla la pestaña en zip-zap y la pegamos en las 12 horas del semicírculo, con el pico señalando las 12. Ese triángulo tiene que estar orientado hacia el norte y reflejará una sombra que indicará la hora solar.

- Conclusión;

Este artilugio es muy antiguo, además necesitamos un día soleado y también es muy inexacto ya que tiene 2 horas de retraso al indicar la hora solar.

- Dibujo;

Práctica 2

Medida del tiempo con un péndulo.

- Introducción;

Vamos a construir un dispositivo mecánico. El movimiento que realiza este péndulo es de oscilación.

El tiempo que tarda en dar una oscilación se llama periodo, se representa así (T) y se mide en segundos (seg).

El número de oscilaciones por segundo se llama frecuencia y se representa por la letra (f) y se mide en (Hz) y también en sg^{-1} .

La relación que existe entre la frecuencia y el periodo es la siguiente:

T (seg) ----- 1 oscilación

1 (seg) ----- f $T = 1 / f$

- Materiales;

Soporte, cuerda, tuercas, pinza de nuez, pinza metálica y cronómetro.

- Desarrollo;

Se monta el dispositivo como indica la figura, poniendo la cuerda en horizontal, se deja caer y se mide el tiempo de 5 oscilaciones. Luego con 10 y por último con 15 . Con estos datos se construye una tabla:

Nº oscilaciones	tiempo	T	f	$T \cdot f$
5	A	$A/5$	$1/T$	1
10	B	$B/10$	$1/T$	1
15	C	$C/15$	$1/T$	1

2º tabla: se repite el experimento cambiando de tuerca pero no la longitud de la cuerda.

3º tabla: se repite el experimento cambiando la longitud de la cuerda. A partir de las tres tablas se sacan unas conclusiones.

1º tabla: realizamos el experimento con la tuerca grande.

Nº oscilaciones	Tiempo	T	f	$T \cdot f$
5	6,8	$6,8/5=1,36$	$1/T=0,735$	$1,36 \cdot 0,735=0,99$
10	14,3	$14,3/10=1,43$	$1/T=0,699$	$1,43 \cdot 0,699=0,99$
15	22,4	$22,4/15=1,49$	$1/T=0,671$	$1,49 \cdot 0,671=0,99$

2º tabla: realizamos el experimento con la tuerca pequeña.

Nº oscilaciones	Tiempo	T	f	$T \cdot f$
5	6,6	$6,6/5=1,32$	$1/1,32=0,757$	$1,32 \cdot 0,757=0,99$
10	13,9	$13,9/10=1,39$	$1/1,39=0,71$	$1,39 \cdot 0,71=0,99$
15	20,6	$20,6/15=1,37$	$1/1,37=0,729$	$1,37 \cdot 0,729=0,99$

3º tabla: realizamos el experimento acortando la longitud de la cuerda.

Nº oscilaciones	Tiempo	T	f	$T \cdot f$
5	6,2	$6,2/5=1,24$	$1/1,24=0,806$	$1,24 \cdot 0,806=0,99$
10	12,9	$12,9/10=1,29$	$1/1,29=0,775$	$1,29 \cdot 0,775=0,99$
15	19	$19/15=1,26$	$1/1,26=0,793$	$1,26 \cdot 0,793=0,99$

- Conclusión;

–La masa no influye.

- Frena el rozamiento del aire.
- Frena la fuerza de la gravedad.
- Si cambiamos la longitud de la cuerda varían los resultados.
- Se repite el experimento para encontrar la media aritmética de todos los resultados.

- Dibujo;

Práctica 3

Medida del volumen de una gota de agua.

- Introducción;

Para medir el volumen de una gota de agua utilizamos un instrumento que se llama bureta y es un instrumento muy sensible por eso hay que dejar caer un volumen de agua conocido (2 cm³) y a partir de ahí realizaremos una regla de tres. Una vez que tengamos los datos de esa regla de tres, haremos la media aritmética de toda la clase.

- Materiales;

Soporte, pinza de nuez, pinza metálica, bureta, vaso de precipitado y agua.

- Desarrollo;

Se monta el dispositivo y se llena la bureta de agua hasta el enrase (señal 0), cuidando de hacerlo bien. Se deja salir 2 cm³ de agua, contando las gotas que salen.

La parte inferior de la bureta no debe contener aire.

Se hace la regla de tres para el cálculo, y una vez calculado se recopilan los datos de la clase para hacer la media aritmética.

Ejemplo:

2 cm³ ----- 40 gotas $x = 2/40$

x ----- 1 gota

Práctica;

2 cm³ ----- 29 gotas $x = 2/29$ $x = 0,068$ cm³

x ----- 1 gota

Datos de la clase;

1) 29 gotas – en 2 cm³ – (1 gota) 0,068 cm³

2) 45 gotas – en 2 cm³ – (1 gota) 0,044 cm³

3) 39 gotas – en 2 cm³ -- (1 gota) 0,051 cm³

4) 49 gotas – en 2 cm³ – (1 gota) 0,040 cm³

5) 38 gotas – en 2 cm³ – (1 gota) 0,052 cm³

6) 44 gotas – en 2 cm³ – (1 gota) 0,045 cm³

7) 47 gotas – en 2 cm³ – (1 gota) 0,042 cm³

8) 29 gotas – en 2 cm³ – (1 gota) 0,068 cm³

9) 33 gotas – en 2 cm³ – (1 gota) 0,060 cm³

10) 28 gotas – en 2 cm³ – (1 gota) 0,071 cm³

Media aritmética: 0,0541 cm³

- Conclusión;

Los resultados de la clase han sido muy diferentes, según que bureta se haya utilizado. Las gotas pueden ser gruesas o pequeñas por eso el valor representativo de la clase será la media aritmética de todos los resultados.

- Dibujo;

Práctica 4

Medida de la masa de un cuerpo.

- Introducción;

Masa: es la cantidad de materia que tiene un cuerpo. Y la unidad en el Sistema Internacional (S.I.) es el kilogramo (kg).

Peso: es la fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo. Y la unidad en el Sistema Internacional (S.I.) es el newton (Nw).

Para calcular el peso hay que multiplicar la masa por una constante que se llama gravedad y cuyo valor en la Tierra es de 9,8 m/s².

$$P = m \cdot g$$

Hay muchos tipos de balanzas desde la más antigua llamada romana hasta la más moderna llamada de lectura digital. Además hay otras balanzas como la que está metida en una urna llamada de precisión. Y la que vamos a utilizar en el laboratorio llamada granatario que consta de tres barras con pesas incorporadas y un solo platillo.

Además posee varias características:

En la base tiene una indicación que dice su capacidad (lo máximo que puede pesar).

Se llama sensibilidad a la menor medida que puede pesar.

- Materiales;

Balanza granatario y moneda (vamos a medir su masa).

- Desarrollo;

Lo primero que hay que hacer y lo mas importante de la práctica es poner el granatario a cero, es decir, nivelar la balanza. Si la aguja está hacia abajo quiere decir que en el platillo tendré que poner un sobrepeso, pero si la aguja está hacia arriba, tengo que mover pesos hacia la derecha hasta que se nivele la balanza. Una vez nivelada, se coloco la moneda en el platillo y se mueven las pesas hasta nivelar la balanza, teniendo en cuenta que habrá que restarle el sobrepeso, si había movido las pesas hacia la derecha.

Se copian los resultados de cada grupo en la pizarra y se hace la media aritmética.

$$7,6 - 0,1 = 7,5 \text{ gramos}$$

La masa de nuestra moneda es de 7,5 gramos

1º grupo: 7,55 g

2º grupo: 7,5 g

3º grupo: 7,5 g

4º grupo: 7,57 g

5º grupo: 7,39 g

6º grupo: 7,46 g

7º grupo: 7,5 g

8º grupo: 7,5 g

Media aritmética de la clase

$$7,49 \pm 0,01 \text{ g}$$

- Conclusión;

Hay que tener en cuenta nivelar correctamente la balanza y la sensibilidad para ponerla en el resultado de la media aritmética de la clase. El peso de la moneda puede variar dependiendo del país de la moneda.

- Dibujo;

Práctica 5

Medida de la humedad atmosférica con un psicrómetro.

- Introducción;

Vamos a construir un psicrómetro que consta de un termómetro seco el cual nos mide la temperatura de la

clase y el mismo termómetro al que se le enrolla una gasa húmeda y después de un tiempo se lee otra vez la temperatura. La diferencia sobre ambas temperaturas nos permitirá entrar en una tabla y leer donde se crucen los dos valores y esa será la humedad en tanto por ciento (%).

- Materiales;

Soporte, pinza de hueso y pinza metálica, gasa vaso de precipitado, agua, tabla y termómetro.

- Desarrollo;

Se monta el dispositivo previamente se toma la temperatura de la clase con el termómetro del experimento. A continuación se enrolla la gasa húmeda en el otro termómetro con el vaso de precipitado debajo y se espera 15 minutos. Después se lee de nuevo la temperatura y se resta de la temperatura inicial, y finalmente se entra en la tabla y donde se crucen los dos valores es el tanto por ciento de humedad que se encuentra en la clase.

–Temperatura en seco: 24°C

–Temperatura húmeda: 21°C

–Diferencia: 3°C

–76% de humedad

1º Grupo: 68%

2º Grupo: 76%

3º Grupo: 76%

4º Grupo: 62%

5º Grupo: 56%

6º Grupo: 76%

7º Grupo: 71%

8º Grupo: 69%

9º Grupo: 58%

10º Grupo: 62%

Media aritmética: 67,8% de humedad.

- Conclusión;

El dispositivo no puede estar al sol porque la lectura de la temperatura sería errónea. Como estos días ha llovido el porcentaje de humedad es alto. No debe haber corrientes de aire porque la lectura de la temperatura también sería errónea.

- Dibujo;