

Escuela: Cens 348 Madre Teresa de Calcuta

Docentes: Prof. Javier Gelvez

Año: 2do Primera y Segunda División Adultos

Turno: Noche

Área curricular: Física

Tema: Metodo Cientifico. Unidades, multiplos y submúltiplos

1- Método Científico:

A-Definición:

El método científico es un proceso que tiene como finalidad el establecimiento de relaciones entre hechos, para enunciar leyes que fundamenten el funcionamiento del mundo.

Desde que el ser humano está en el planeta y utiliza la razón para desarrollarse, ha necesitado la explicación de ciertos fenómenos que rigen al mundo.

B- Pasos del Método Científico:

Observación: hace referencia a lo que queremos estudiar o comprender.

Hipótesis: se formula una idea que pueda explicar lo observado.

Experimentación: se llevan a cabo diferentes experimentos para comprobar o refutar una hipótesis.

Teoría: permite explicar la hipótesis más probable.

Conclusiones: se extraen de la teoría formulada.

2-Unidades Múltiplos y Submúltiplos

TABLAS DE UNIDADES DE MEDIDA



Múltiplos				Submúltiplos		
x10	x10	x10		x10	x10	x10
kilo-	hecto-	deca-	unidad principal	deci-	centi-	mili-
km	hm	dam	m (metro)	dm	cm	mm
kg	hg	dag	g (gramo)	dg	cg	mg
kl	hl	dal	l (litro)	dl	cl	ml
:10	:10	:10		:10	:10	:10

Utilizando ésta gráfica podemos realizar las siguientes equivalencias por ejemplo:

Para pasar **2 metros** a centímetros, debo agregar ceros hacia la derecha cuantos lugares sean necesarios para alcanzar la posición de cm. En este caso serían 2 lugares, por lo tanto, el resultado es **200 cm.**

En el caso que sea **10.2 mg** y quiero saber su equivalencia en gramos: la coma se desplaza 3 lugares hacia la izquierda, agregando ceros en los lugares vacíos. Por lo tanto será **0.0102 gramos.**

3-Errores de medición.

3.1 Errores sistemáticos.

Normalmente se clasifican en cuatro clases :

Instrumentales. Debido a equipos descalibrados, como en el ejemplo del párrafo anterior.

Observacionales. Como errores de paralaje, es decir cuando la lectura del instrumento depende de la posición que adopte el observador.

Ambientales. Influencia de la temperatura, la presión, y otros factores, de una manera regular sobre las medidas.

Teórica. Ocurre cuando el modelo empleado en el análisis contiene excesivas simplificaciones, o condiciones ideales que experimentalmente no pueden plasmarse.

3.2 Errores Aleatorios.

Los errores aleatorios son mediciones que fluctúan alrededor de cierto valor medio, o valor más probable. A pesar de que son producidos por variables no controladas en el experimento, puede cuantificarse su influencia por procedimientos estadísticos. Las causas más probables son :

Observacionales. Errores en el juicio, o en la reacción del observador.

Ambientales. Cambios impredecibles en la temperatura del ambiente, ruido en equipos electrónicos, cambios de presión, etc.

3.3 Calculo de Errores de medición:

Error absoluto. Es la diferencia entre el valor de la medida y el valor tomado como exacto.

Error relativo. Es el cociente (la división) entre el error absoluto y el valor exacto.

Error Porcentual Si se multiplica por 100 el error relativo se obtiene el tanto por ciento (%) de error.

Ejemplo 1. Medidas de tiempo de un recorrido efectuadas por diferentes alumnos:

3,01 s; 3,11 s; 3,20 s; 3,15 s

Valor que se considera exacto:

$$x_i = \frac{3,01+3,11+3,20+3,15}{4} = \frac{12,47}{4} = 3,1175 = 3,12 \text{ s}$$

Errores absoluto y relativo de cada medida:

Medidas	Errores absolutos	Errores relativos
3,01 s	3,01 - 3,12 = - 0,11 s	-0,11 / 3,12 = - 0,036 (- 3,6%)
3,11 s	3,11 - 3,12 = - 0,01 s	-0,01 / 3,12 = - 0,003 (- 0,3%)
3,20 s	3,20 - 3,12 = + 0,08 s	+0,08 / 3,12 = + 0,026 (+ 2,6%)
3,15 s	3,15 - 3,12 = + 0,03 s	+0,03 / 3,12 = + 0,010 (+ 1,0%)

4- Definición de Magnitudes escalares y vectoriales.

Las magnitudes que emplearemos en este curso de Física serán de dos tipos: **escalares y vectoriales**.

Una magnitud escalar es aquella que queda completamente determinada con un número y sus correspondientes unidades, y una magnitud vectorial es aquella que, además de un valor numérico y sus unidades (módulo) debemos especificar su dirección y sentido.

La elección de un escalar o un vector para representar una magnitud física depende de la naturaleza de la misma; si estamos describiendo la temperatura de una habitación, la densidad de un cuerpo, su masa, necesitaremos representarlas mediante un número. Por el contrario, cuando trabajemos con magnitudes como la fuerza, la velocidad, la aceleración, el campo eléctrico, etc., emplearemos vectores (Figura 1).

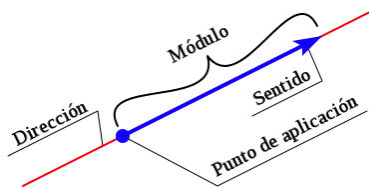


Figura 1

5 - Ejercitación.

a) Actualmente la población está atravesando una pandemia denominada Corona Virus, Covid-19, indique, según usted cuales fueron los pasos del método científico que se siguieron para determinar dicha enfermedad.

b) Indique las siguientes equivalencias:

1- 0,005 g a mg

6- 1230 cm a m

7- 0.002 km a m

8- 12 hm a mm

9- 5 ml a l

c) Completar la siguiente tabla

Valor exacto:.....

Medidas (cm)	Error Absoluto	Error Relativo	Error Porcentual
0.035			
0.0348			
0.0351			
0.0349			

d) Clasifique las siguientes mediciones en unidades escalares o vectoriales:

- 1- 56 kg (masa)
- 2- 9,8 m/s² (valor gravedad de la tierra)
- 3- 500 metros (longitud)
- 4- 500 litros (volumen)

Directora: Sandra Quiroga