

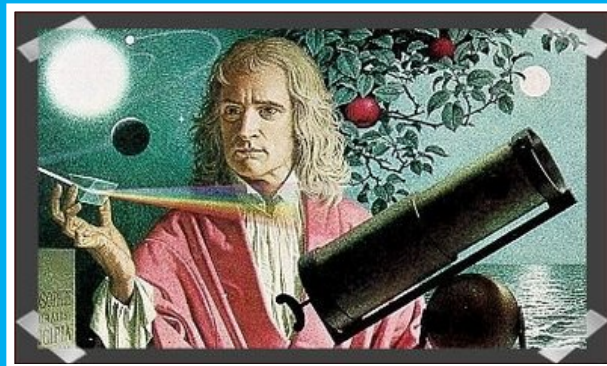


Universidad América Latina

Bachillerato en la Modalidad No Escolarizada y Semiescolarizada

Física I

MÓDULO 3



**Breviario
Temático
Integral**

UNIVERSIDAD AMÉRICA LATINA

Estudios Universitarios Abiertos de México
Bachillerato General en la Modalidad No Escolarizada

Breviario Temático Integral

FÍSICA I

TERCER MÓDULO



2011

SESIÓN 1

EL MÉTODO CIENTÍFICO Y LAS UNIDADES DE MEDICIÓN

I. CONTENIDOS:

1. Elementos del método científico.
2. Tipos de razonamiento.
3. Sistemas de unidades.
4. Conversión de unidades.
5. La notación científica.

II. OBJETIVOS:

Al término de la Sesión, el alumno:

- Comprenderá los elementos del método científico.
- Distinguirá entre razonamiento inductivo y deductivo.
- Convertirá unidades en los distintos sistemas.
- Comprenderá fundamentos y aplicaciones de la notación científica.

III. PROBLEMATIZACIÓN:

Comenta las preguntas con tu Asesor y selecciona las ideas más significativas.

- ¿En qué forma la Física ha contribuido a la solución de problemas cotidianos?
- Cuando te enfermas, ¿de qué manera tu médico emplea la ciencia ayudarte?
- Planeas un viaje en tu automóvil por carretera, ¿Qué información te será útil antes de partir?

IV. TEXTO INFORMATIVO-FORMATIVO:

1.1. Elementos de método científico.

La ciencia está fundamentada en el método científico creado por Galileo Galilei, el cual presenta una serie de pasos con la finalidad de comprobar hipótesis a través de la experimentación. Los pasos que sigue son:

- | | |
|---------------------------|------------------|
| 1. <i>Observación</i> | 4. <i>Teoría</i> |
| 2. <i>Hipótesis</i> | 5. <i>Ley</i> |
| 3. <i>Experimentación</i> | |

2.1. Tipos de razonamiento

En el quehacer científico e incluso en la vida diaria hacemos razonamientos sobre cualquier hecho. Estos razonamientos son en general de dos tipos:

- **Razonamiento Deductivo:** va de lo general a lo particular. Parte de hechos ya comprobados para concebir algo particular, por ejemplo; si sabemos que todos los meses de agosto llueve, concluimos que el próximo agosto lloverá.
- **Razonamiento Inductivo:** va de lo particular a lo general, está fundamentado en la experimentación. Por ejemplo: si un banco cierra a las seis de la tarde se puede concluir que todos los demás también, pero hay que comprobarlo.

3.1. Sistemas de unidades

Las magnitudes se dividen en fundamentales y derivadas; las primeras son las que no se definen en función de otras (longitud, masa, tiempo, temperatura, intensidad de corriente eléctrica, intensidad luminosa y cantidad de sustancia). Las magnitudes derivadas resultan de multiplicar o dividir entre sí las magnitudes fundamentales. Por ejemplo m^2 , $\frac{km}{h}$.

Las magnitudes fundamentales se han agrupado en tres sistemas:

- Sistema M.K.S. (metro, kilogramo, segundo).
- Sistema C.G.S (centímetro, gramo, segundo)
- Sistema M.K.S, gravitacional o técnico (metro, kilogramo, fuerza ó kilopondio, segundo)

4.1. Conversión de unidades

Para convertir unidades de un sistema a otro hacemos uso de las tablas de conversión que aparecen en el Formulario (ver nota), que está en la Biblioteca Virtual. Ejemplos:

1. Convertir 258 pies en metros. En base a la tabla se busca la intersección de la fila de pies (Ft) con la columna de M y encontramos 0.3048 basta con multiplicar esta cantidad por 258 y se tiene el resultado.

$$(258)(0.3048) = 86.86\text{m}$$

2. Convertir 54m en pulgadas. En este caso la intersección nos muestra 0.0254 ⁻¹ por lo que,

$$0.0254^{-1} = \frac{1}{.0254} = 39.37 \text{ Entonces } (54)(39.37) = 2125.98 \text{ in}$$

5.1. Notación científica

Un año luz es una unidad de distancia que equivale a la distancia que la luz recorre en un año y corresponde a 9460800000000 km. Esta cantidad es difícil de escribir e interpretar de manera inmediata, por lo que puede expresarse de otra forma en la llamada notación científica, que consiste en utilizar la base 10 para indicar las veces que se mueve el punto decimal. Por ejemplo:

$$\text{Si se tiene la expresión } 2.3 \times 10^5$$

El exponente 5 indica que el punto decimal se mueve cinco espacios a la derecha (por ser positivo), de tal manera que 2.3×10^5 (quinta potencia) = 230000. Así entonces un año luz puede expresarse como: 94608×10^8

Si el exponente tiene signo menos entonces el punto se mueve a la izquierda:

$$264.83 \times 10^{-3} = 0.26483$$

De tal manera que: $0.0001947 = 1.947 \times 10^{-4}$

Cuando se expresan cantidades en notación científica es común colocar el punto en la posición de las unidades de tal modo que el año luz se expresa: 9.4608×10^{12}

NOTA: La asignatura de *Física I* tendrá en la *Biblioteca Virtual de la Universidad* los siguientes documentos electrónicos de consulta:

1. *El Breviario Temático Integral.*
2. *Un Formulario que te facilitará tu aprendizaje autogestivo en cada una de las sesiones de la asignatura.*
3. *Una serie de problemas, ejercicios y estrategias centradas en el aprendizaje, que puedes resolver de forma voluntaria. Sin duda facilitarán tu aprendizaje significativo.*