1.2, 1.2.1 Magnitudes físicas y su medición, magnitudes fundamentales y derivadas (Cendejas D. et al.; 2012: 17-19)

El descubrimiento casual de que la velocidad de la luz no es infinita tuvo una gran trascendencia tanto en la Física teórica como en la experimental.

Posteriormente, Fizeau y Michelson diseñaron experimentos para determinar con gran precisión la velocidad de la luz.

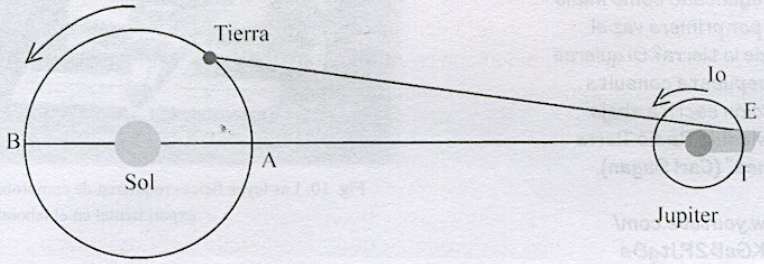


Fig. 8. Observación de Roemer.

TIC

Ver simulación del Procedimiento de Roemer.
Curso Interactivo de Física e Internet.
http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/celeste/roemer/roemer.htm

1.2 MAGNITUDES FÍSICAS Y SU MEDICIÓN

¿Alguna vez has tenido la necesidad de medir?

Seguramente la respuesta que proporcionaste fue afirmativa. Desde tiempos remotos, los seres humanos han tenido la necesidad de realizar mediciones de lo que existe a su alrededor, como por ejemplo: el área del terreno que cultiva, la temperatura ambiental en un día de verano, la cantidad de harina para hacer un pastel, etc.; de esta forma, el proceso de medición desempeña un papel importante en nuestras vidas.

Fig. 9. Para hacer un pastel se deben medir las cantidades de los ingredientes.

En temas anteriores aprendiste que la Física es una ciencia experimental que estudia varios fenómenos de la naturaleza, para lo cual realiza mediciones; es decir, cuantifica las magnitudes para entender dichos fenómenos, por lo que la Física es también la ciencia de la medición.

Una **magnitud física** es toda aquella característica de los cuerpos que se puede medir, como por ejemplo: la longitud de una viga, el área de una cancha de futbol, la masa de un objeto, la velocidad de un coche, la presión atmosférica, etc.

TIC

¿Te has preguntado cómo midió el hombre por primera vez el diámetro de la tierra? Si quieres saber la respuesta consulta en la dirección escrita abajo el video: "Medida Radio Tierra Eratóstenes" (Carl Sagan).

http://www.youtube.com/watch?v=KGaB2PJtg8s

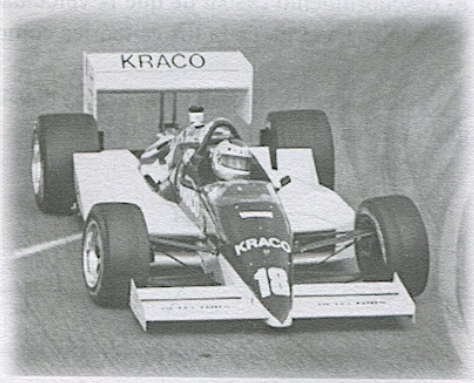


Fig. 10. Las leyes físicas requieren de comprobación experimental en el laboratorio.

ACTIVIDAD 3

(CDBCE 1, 33)

Reúnete en equipo y comenta con tus compañeros sobre las magnitudes físicas que están escritas en el esquema y también sobre los instrumentos que se utilizan para medirlas. Después de llegar a un acuerdo, anota en cada rectángulo el nombre del instrumento con el que se mide cada magnitud.

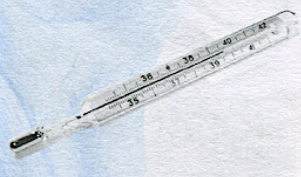
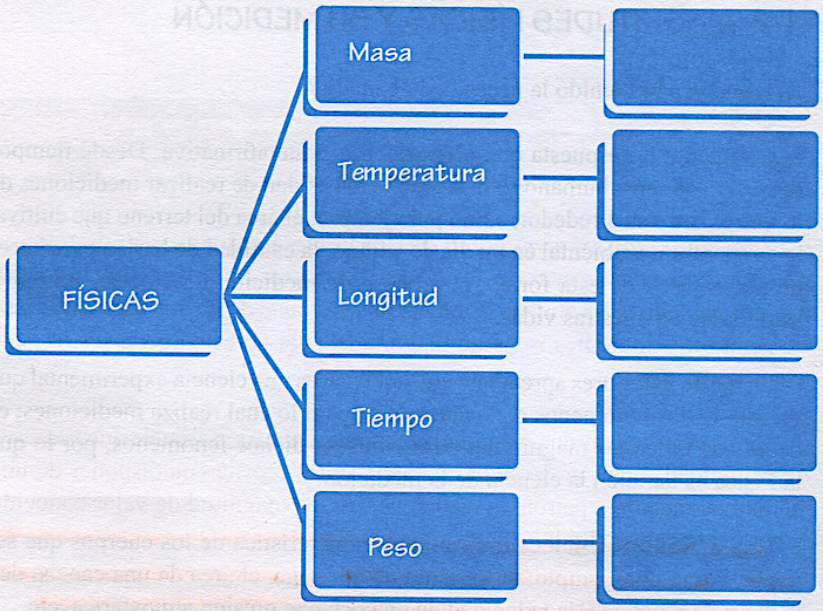


Fig.11. El termómetro clínico de mercurio se utiliza para medir la temperatura corporal.



1.2.1 Magnitudes Fundamentales y Derivadas

Las magnitudes se clasifican en magnitudes fundamentales y magnitudes derivadas.

Las magnitudes fundamentales son las que se pueden definir con independencia de las demás. En la actualidad se consideran siete magnitudes fundamentales, las cuales fueron establecidas por el comité Internacional de Pesos y Medidas; éstas son: longitud, masa, tiempo, intensidad de corriente, temperatura, intensidad luminosa y cantidad de sustancia.

Las magnitudes derivadas son las que se definen en función de dos o más magnitudes fundamentales, por ejemplo: área, velocidad, fuerza, densidad, entre otras.

ACTIVIDAD 4

(CDBCE 1, 17)

A continuación se muestran algunas de las magnitudes derivadas que se utilizan en la Física. Investiga en Internet y anota en dicha tabla las magnitudes, ya sean fundamentales o derivadas, que se combinan para formarlas, toma como guía el ejemplo.

Magnitud Derivada	Magnitudes que la Forman
Fuerza	Masa y Aceleración
Densidad	
Aceleración	
Presión	
Trabajo	

1.2.2 Sistema Internacional de Unidades, Ventajas y Limitaciones

Hemos hablado hasta aquí de la imperiosa necesidad de medir; también hemos señalado los diferentes tipos de magnitudes que ha establecido, pero ¿qué significa medir?

Medir es comparar una magnitud con otra de la misma especie que nos sirve como unidad o patrón de medida. Para medir necesitamos disponer de una unidad de medida o patrón, la cual debe ser una magnitud de valor conocido y perfectamente definida.

Fig. 12. La fuerza que se aplica a la caja y la fuerza de fricción son magnitudes derivadas.