

Curso Física Básica

Prerrequisitos: Matemática Básica 1

Código del curso: 147

Créditos: 05

Curso posteriores: Física 1
y cursos conforme su pensum

Días de clase: lunes a viernes

Día de laboratorio: dependerá del horario asignado por el estudiante

El laboratorio se puede guardar nota si el estudiante al final del curso logra obtener 36 puntos en todas sus actividades incluyendo laboratorio.

Física Básica

Contenido y Evaluación

- ▶ Ing. Eddy Josue Solares Espinoza
- ▶ Sección “C-”
- ▶ Auxiliar : Andrea Sofia Rivera

Libro de Texto:

Física Universitaria, Sears y Zemansky volume 1
(Capitulos 1 al 8)

Edición recomendada 13 o 14 según su búsqueda.

Metodología y ponderación

- ▶ Clases en línea en la cual se desarrollaran los temas de forma sistemática.
- ▶ Documentos con apuntes como aportes a los estudiantes para su estudio previo o posterior del tema.
- ▶ Actividades por medio del portal del UEDI.
- ▶ PONDERACIÓN ACTIVIDADES CLASES

15 Puntos en actividades todas tendrán el mismo valor y dependerá de la cantidad de actividades hechas durante el curso.

Capítulo 1:

Unidades, Cantidades Físicas y Vectores

La Física es una de las ciencias fundamentales.



La Física es una ciencia totalmente experimental que busca describir los fenómenos naturales

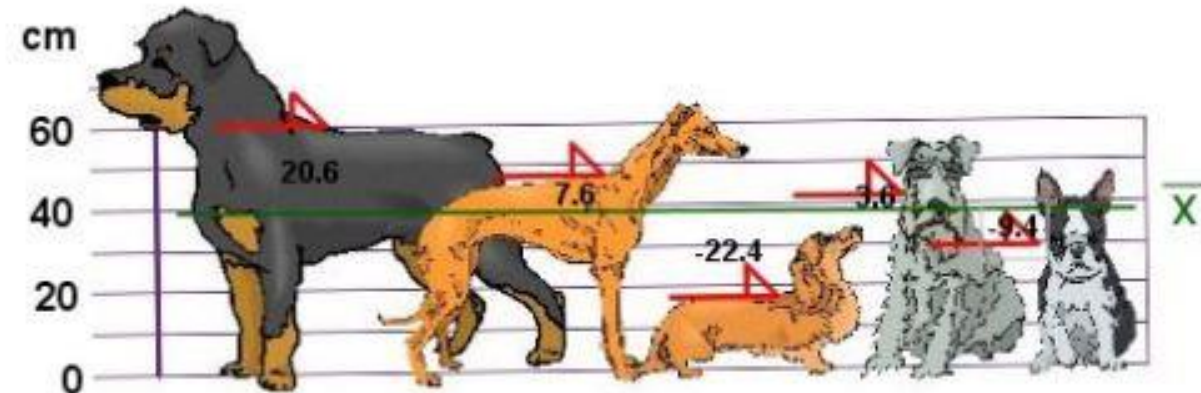
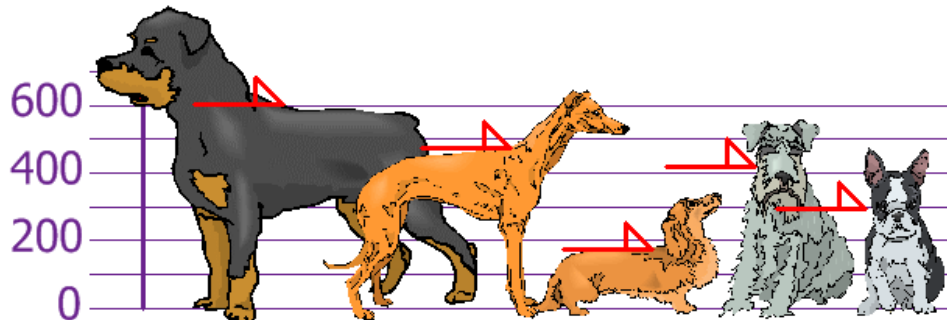
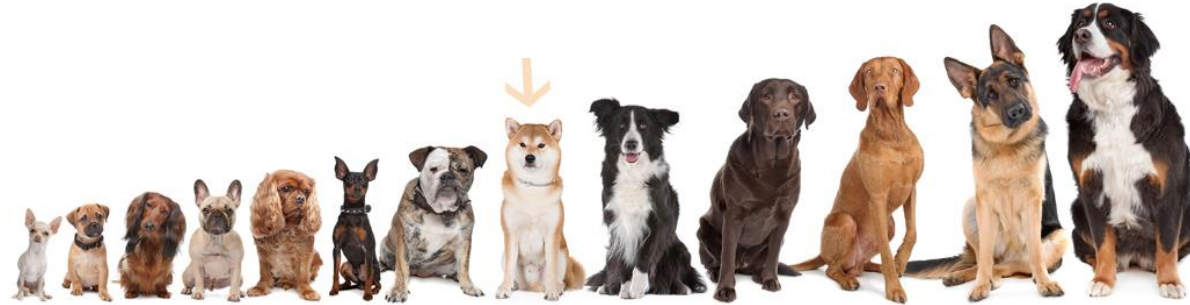
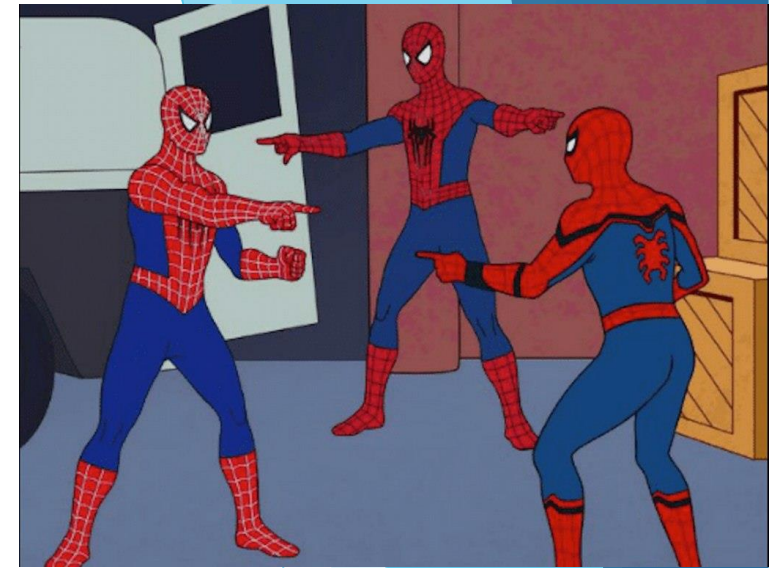


Estándares y Unidades

Cantidad Física: Un número empleado para describir cuantitativamente un fenómeno físico.

Al medir una cantidad, siempre la comparamos con un estándar de referencia.

Dicho estándar define una unidad de la cantidad física.



- ▶ **Cantidad Física:** (numero) unidades , esto ya dependerá de la naturaleza de la cantidad física que se analice.
- ▶ **Sistema Internacional(S.I.):** el sistema empleado por los científicos e ingenieros en todo el mundo

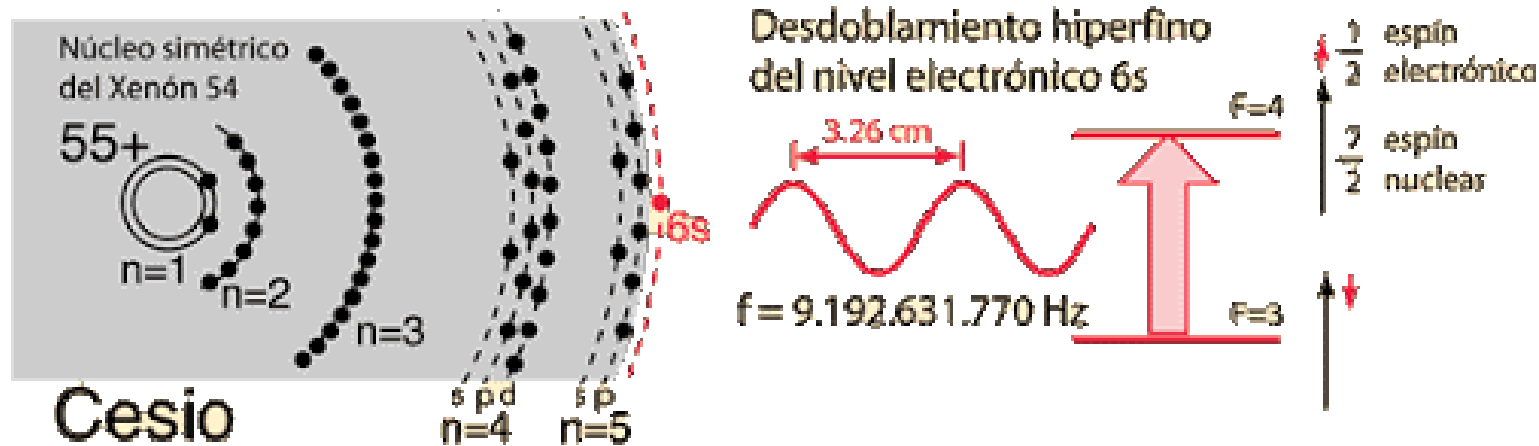
cantidad	Unidad básica	Símbolo de la unidad
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Corriente eléctrica	Ampere	A
Temperatura	Kelvin	K
Intensidad luminosa	Candela	cd
Cantidad de sustancia	mol	mol

Cantidades Fundamentales

- Son las cantidades físicas básicas que se pueden medir a partir de un instrumento.

Tiempo(T) [s]

Un segundo se define como el tiempo que tarda 9,192,631,770 ciclos de radiación de microondas.



Longitud(L) [cm,m,pies,pulg...]

La actual definición longitud es la distancia que recorre la luz en el vacío en $1/299,792,458$ segundos.

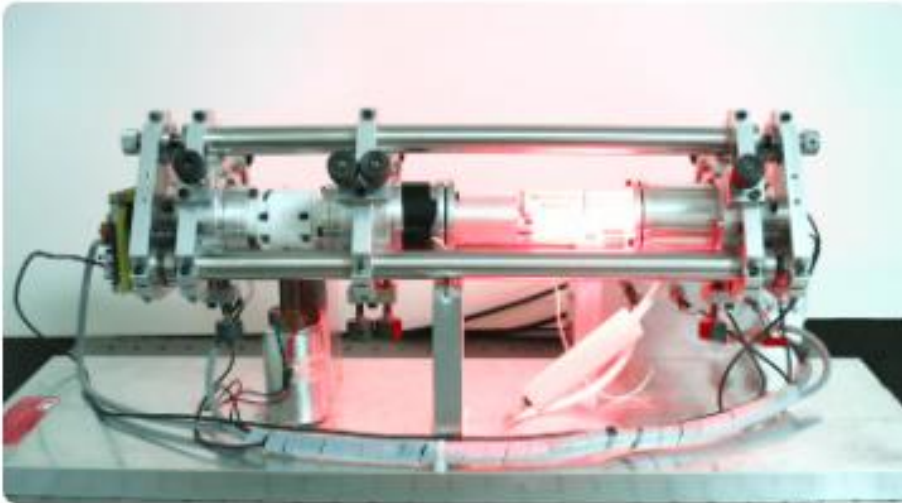
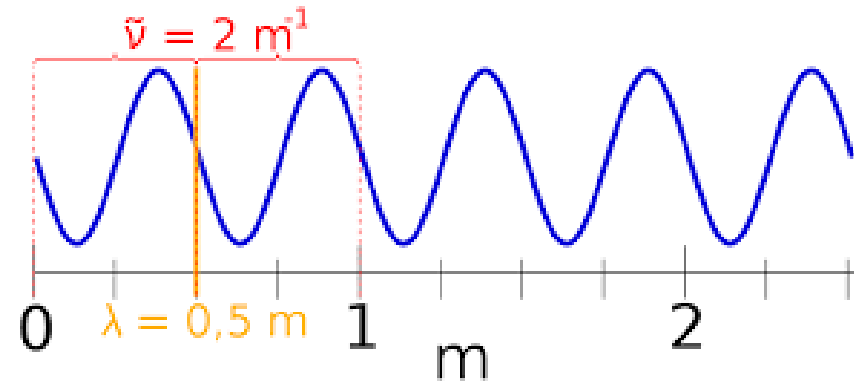
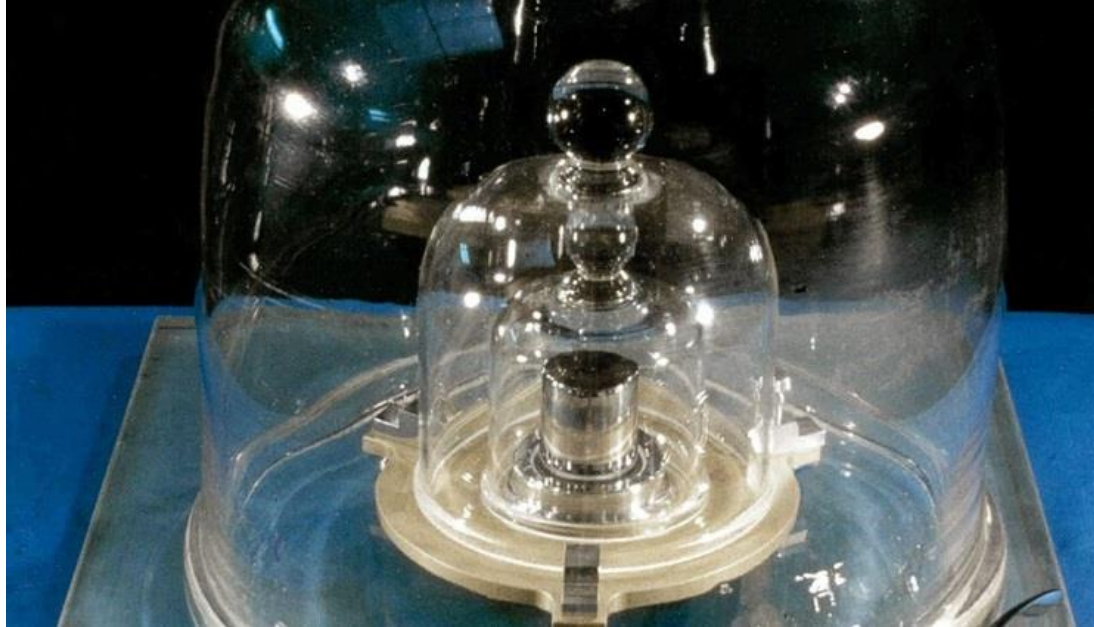


Figura 1 - Láser estabilizado en frecuencia al $^{127}\text{I}_2$ desarrollado en el CENAM.



Masa(M) [g,kg,slug..]

Definición antigua: Como la masa de un cilindro de una aleación de platino-iridio.



En la actualidad se define a partir de una constante de una función

Prefijos de unidades

- Los nombres de las unidades adicionales se obtienen agregando un prefijo al nombre de la unidad fundamental

Prefijo	Símbolo	Valor	Equivalencia en Unidades
exa	E	1×10^{18}	trillón
peta	P	1×10^{15}	mil billones
tera	T	1×10^{12}	billón
giga	G	1×10^9	mil millones
mega	M	1×10^6	millón
kilo	K	1×10^3	mil
hecto	h	1×10^2	cien
deca	da	1×10	diez
unidad	1	1	uno
deci	d	1×10^{-1}	décima
centi	c	1×10^{-2}	centésima
mili	m	1×10^{-3}	milésima
micro	μ	1×10^{-6}	millonésima
nano	n	1×10^{-9}	mil millonésimas
pico	p	1×10^{-12}	billonésima
femto	f	1×10^{-15}	mil billonésimas
atto	a	1×10^{-18}	trillonésima

Magnitud	Unidad	Símbolo
Frecuencia	Hertz	Hz
Fuerza	Newton	N
Presión	Pascal	Pa
Trabajo, Energía	Joule	J
Potencia	Watt	W
Carga eléctrica	Coulomb	C
Potencial eléctrico	Voltio	V
Conductancia eléctrica	Siemens	S
Actividad radiactiva	Becquerel	Bq
Carga magnética	Weber	Wb
Flujo magnético	Tesla	T
Intensidad del flujo magnético	Henry	H
Temperatura	Grado Celsius	°C
Flujo luminoso	Lumen	Lm
Iluminancia	Lux	Lx
Capacidad eléctrica	Faradio	F
Radiación ionizante	Gray	Gy
Dosis de radiación	Sievert	Sv

Cantidad Derivada

- ▶ Cantidades físicas que se obtienen realizando cálculos matemáticos empleando cantidades físicas fundamentales.
- ▶ Toda cantidad surge del tratamiento de alguna cantidad física fundamental y sirve para describir algún fenómeno natural.

Uso y conversiones de unidades

- ▶ Toda ecuación siempre debe ser dimensionalmente consistente.



- ▶ Ejemplo: En la Serie wandavisión, Wanda maximoff (Scarlet witch) crea el HEX, por medio de su magia; este tiene una forma de una esfera partida a la mitad.

Volumen esfera = $\frac{4\pi r^3}{3}$ si queremos el valor de su volumen en el SI. Sus unidades serian $[m^3]$

Si $r = 10,000m$ tendríamos

$$\text{Volumen} = \frac{(4\pi)(10000)^3}{3} = 4.18 \times 10^{12} \text{ m}^3$$

Volumen HEX = Volumen Esfera / 2

$$\text{Volumen HEX} = \frac{4.18 \times 10^{12} \text{ m}^3}{2} = 2.09 \times 10^{12} \text{ m}^3$$

Si tuviera diferentes unidades de r para el HEX debido a que se empleo un instrumento en sus diferentes formas de medir longitud.

$$L_1 = 10 \text{ km} \quad L_2 = 32808.4 \text{ pies} \quad L_3 = 10,936.13 \text{ yardas}$$

En este caso todos los valores representan a r pero en diferentes unidades por cual para operar deberemos de dejar únicamente un solo sistema de unidades. De lo contrario existe un error en las unidades de la cantidad física a analizar.

Cantidad Física Escalar

Definición: Un escalar es un tipo de magnitud física que se expresa por un solo módulo y tiene el mismo valor para todos los observadores. Una magnitud física se denomina escalar cuando se representa con un único número (única coordenada) invariable en cualquier sistema de referencia.

Cantidad escalar : Numero + unidad

Ejemplos

Tiempo:

- ▶ 0.01s , 1s , 2.50s , 100s , $3.75 \times 10^5 s$

Temperatura:

- ▶ -14 °C, 25 °F, 125 K

▶ Masa:

- ▶ $M_{Total} = m_1 + m_2 + m_3 + \dots$

Operaciones que se pueden realizar con una cantidad escalar : **Suma(+), Resta(-), Multiplicación(x), división (÷) .**