



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
CECyT No. 14 " LUIS ENRIQUE ERRO"



FÍSICA

CURSO PARA INGRESO AL NIVEL MEDIO SUPERIOR

SESION 01;

- CONCEPTOS BASICOS
- SISTEMA DE UNIDADES



FÍSICA: La física es la **ciencia** que estudia los cambios que experimenta la materia en general con respecto a su posición o forma únicamente.



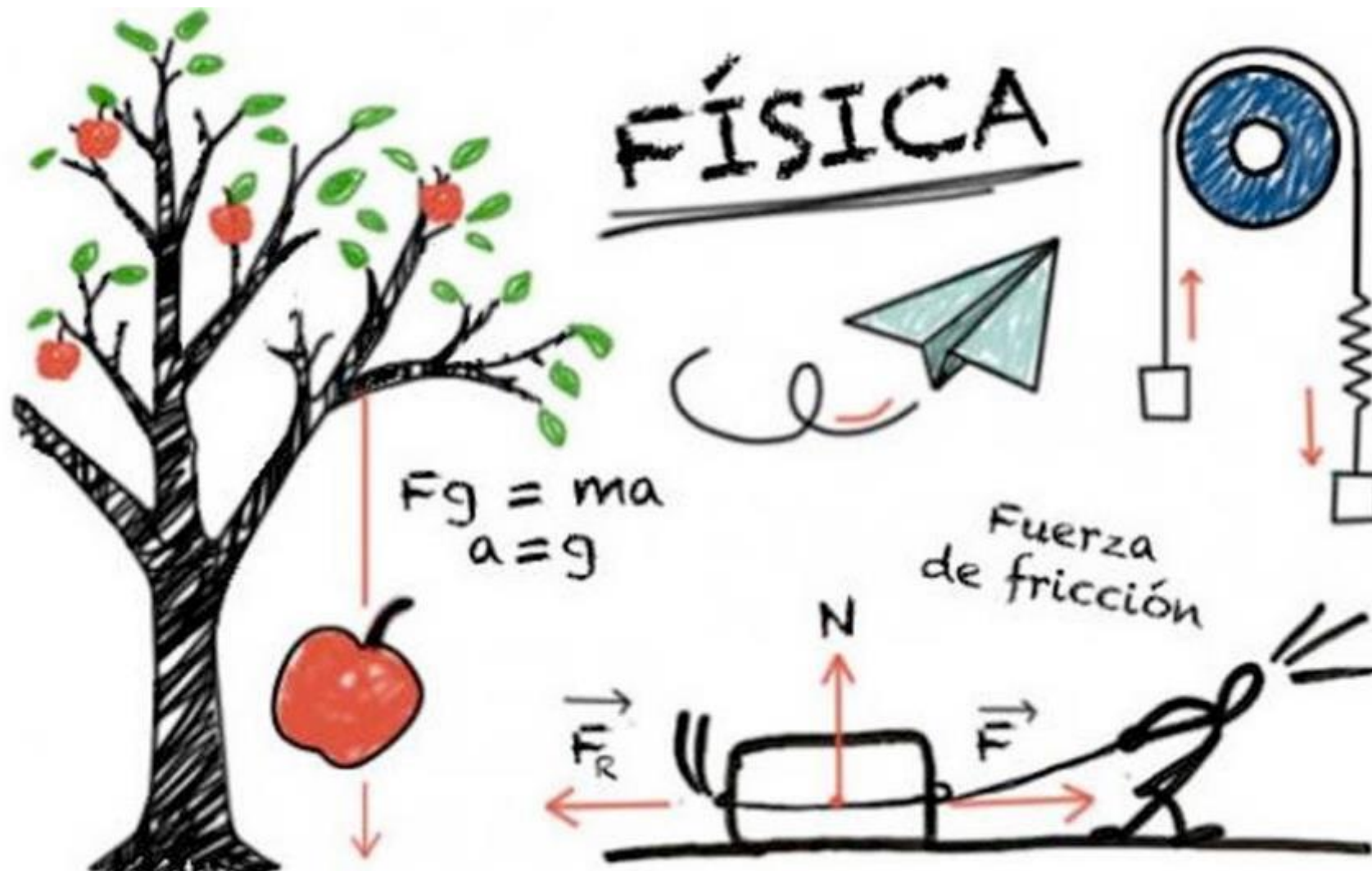


TEMA: **CONCEPTOS BASICOS**

FECHA 29-03-2020

Fenómeno Físico:

Es aquel en el cual los cuerpos únicamente modifican su forma o posición sin que se altere su estructura molecular. Ejemplos: la corriente eléctrica encendiendo una lámpara, elevar la temperatura de un cuerpo, una manzana cayendo de un árbol, el agua se hace vapor y se hace solido y liquido.





TEMA: **CONCEPTOS BASICOS**

FECHA **29-03-2020**

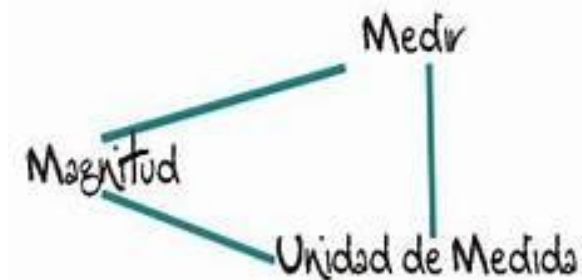
Definiciones básicas.

Magnitud. Todo aquello que puede ser **medido**, la longitud, el tiempo, la masa, la superficie, la fuerza, la rapidez, etc.

Medir: acción de comparar dos o mas magnitudes físicas de la misma especie, tomando arbitrariamente a una como **patrón**, base o referencia.

Unidad de medida (patrón)

Magnitud de valor conocido y bien definido que se emplea como referencia para medir otras magnitudes de la misma especie.



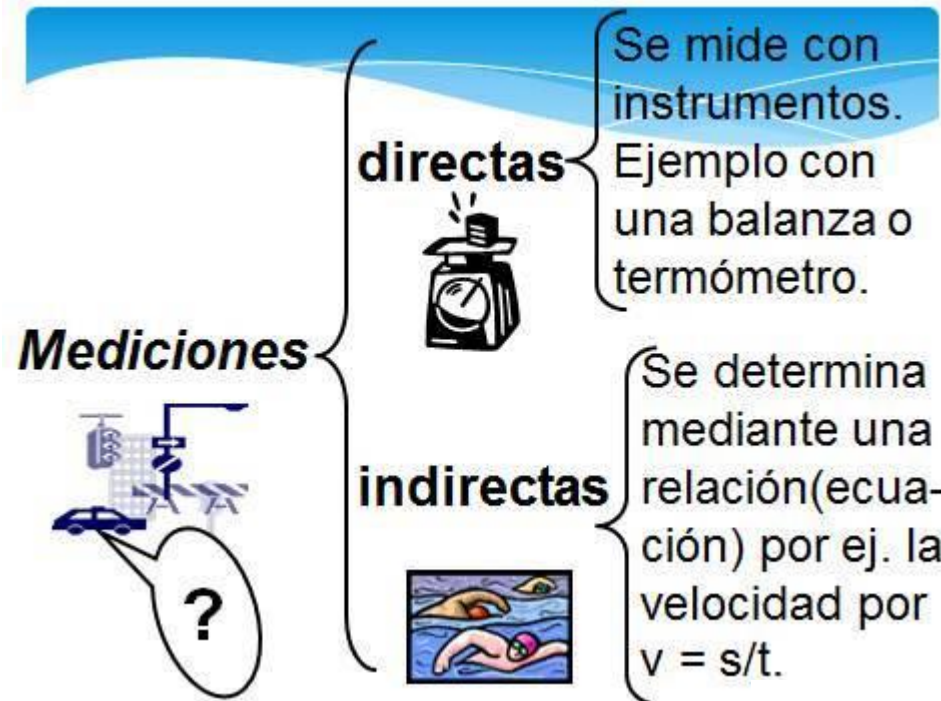


TEMA: **CONCEPTOS BASICOS**

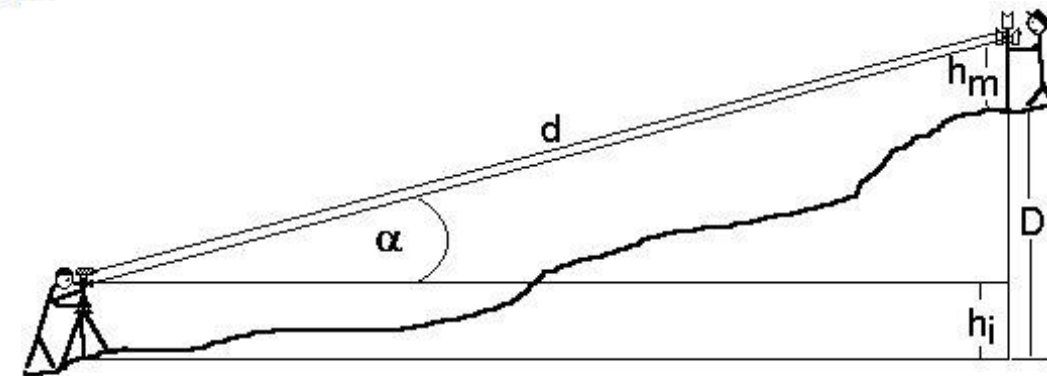
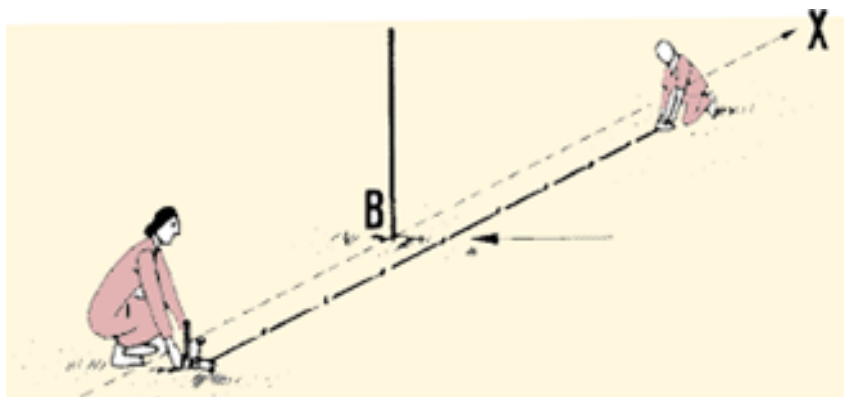
FECHA **29-03-2020**

Medición de magnitudes:

Método directo; es la medición de algunas magnitudes físicas que puedes realizarlas porque tienen medidas comunes como una puerta un pizarrón y lo haces con una regla o un flexómetro, también puedes medir la masa de los objetos con una balanza, etc.



Método indirecto; es la medición de algunas magnitudes muy grandes o muy pequeñas que no puedes hacerlas directamente y tendrás que hacer uso de aparatos y tecnología ejemplo: un carretera se mide con un aparato llamada estación total y el rayo laser o por medio de cálculos y formulas.



$$D = (\text{sen } \alpha \times d) + h_i - h_m$$



TEMA: **SISTEMA DE UNIDADES**

FECHA **29-03-2020**

Sistema de unidades:

Para poder estudiar los cambios sucedidos en los fenómenos o la materia, la física debe realizar medidas o mediciones tales como velocidades, temperaturas, tiempos, voltajes etc., con estas mediciones es posible medir, cuantificar y comparar los cambios mencionados.

Para representar dichas mediciones la física utiliza unidades de medición, por ejemplo si queremos medir una distancia, esta será en metros, centímetros o pulgadas, si queremos medir la masa de una materia esta será en kilogramos, gramos o slugs, etc., etc. La razón por la cual podemos medir con diferentes unidades, es porque existen diversos sistemas (grupos) de unidades las cuales se muestran con algunos ejemplos en la siguiente tabla:

	Sistema M.K.S. ó internacional	Sistema c.g.s. ó sexagesimal	Sistema Inglés.
Unidad de longitud	Metro (m)	Centimetro (cm)	Pies (ft)
Unidad de masa	Kilogramo (kg)	Gramos (g)	Slugs
Unidad de tiempo	Segundo (s)	Segundo (s)	Segundo (s)



TEMA: **SISTEMA DE UNIDADES**

FECHA **29-03-2020**

UNIDADES FUNDAMENTALES

MAGNITUD	NOMBRE	SÍMBOLO
longitud	metro	m
masa	kilogramo	kg
tiempo	segundo	s
intensidad de corriente eléctrica	amperio	A
temperatura termodinámica	kelvin	K
cantidad de sustancia	mol	mol
intensidad luminosa	candela	cd

ALGUNAS UNIDADES DERIVADAS

MAGNITUD	NOMBRE	SÍMBOLO
Superficie	metro cuadrado	m ²
Volumen	metro cúbico	m ³
Velocidad	metro por segundo	m/s
Masa volúmica (densidad)	kilogramo por metro cúbico	kg/m ³
Densidad de corriente	amperio por metro cuadrado	A/m ²

Prefijos: Son aquellos que se anteponen a una unidad y sirven para representar cantidades muy grandes o muy pequeñas, todo prefijo representa un múltiplo o submúltiplo de "10"

Prefijo	Significado	Valor	Abreviatura
Exa	10 ¹⁸	1000000000000000000	E
Peta	10 ¹⁵	1000000000000000	P
Tera	10 ¹²	1000000000000	T
Giga	10 ⁹	1000000000	G
Mega	10 ⁶	1000000	M
Kilo	10 ³	1000	K
Hecto	10 ²	100	H
Deca	10 ¹	10	D
deci	10 ⁻¹	0.1	d
centi	10 ⁻²	0.01	c
mili	10 ⁻³	0.001	m
micro	10 ⁻⁶	0.000001	μ
nano	10 ⁻⁹	0.000000001	n
pico	10 ⁻¹²	0.000000000001	p
femto	10 ⁻¹⁵	0.000000000000001	f
atto	10 ⁻¹⁸	0.000000000000000001	a



TEMA: **SISTEMA DE UNIDADES**

FECHA **29-03-2020**

Equivalencias: Relaciones que existen entre las unidades fundamentales de los diferentes sistemas de unidades.

Ejemplo: un centímetro equivale a 0.01 metros, y a 1×10^{-5} kilómetros, o 0.3937 pulgadas ...

Longitud					
	Centímetro	Metro	Kilómetro	Pulgada	Pie
Centímetro	1	0.01	1×10^{-5}	0.3937	0.03281
Metro	100	1	0.001	39.37	3.281
Kilómetro	1×10^5	1000	1	3.937×10^4	3281
Pulgada	2.54	0.0254	2.54×10^{-5}	1	0.0833
Pie	30.48	0.3048	3.048×10^{-4}	12	1
milla terrestre	1.609×10^5	1609	1.609	6.3346×10^4	5280

Masa					
	Gramo	Kilogramo	Slug	Libra masa	Onza
Gramo	1	0.001	6.85×10^{-5}	0.0022	0.0357
Kilogramo	1000	1	0.0685	2.2	35.71
Slug	1.46×10^4	14.6	1	32.098	521.43
libra masa	454	0.454	0.0031154	1	16.2
Onza	28	0.028	0.0019178	0.0617	1

Tiempo					
	Segundo	Minuto	Hora	Día	Año
Segundo	1	0.01667	2.78×10^{-4}	1.16×10^{-5}	3.17×10^{-8}
Minuto	60	1	0.01667	6.94×10^{-4}	1.9×10^{-6}
Hora	3600	60	1	0.04167	0.0001141
Día	86400	1440	24	1	0.002738
Año	3.156×10^7	5.26×10^5	8766	365.27	1



TEMA: **SISTEMA DE UNIDADES**

FECHA **29-03-2020**

Conversiones:

para poder realizar conversiones es necesario auxiliarse de las equivalencias como se ilustra a continuación:

Ejemplo 1

Al convertir 640 g a kg, se obtiene:

- a) 640000kg b) 6.4kg c) 0.64kg d) 0.064kg

Solución:

Equivalencia 1kg = 1000 g

$$\left(\frac{640 \text{ g}}{1} \right) \left(\frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \right) = \frac{640 \text{ g} \cdot \text{kg}}{1000 \text{ g}} = 0.64 \text{ kg}$$

La respuesta correcta corresponde al inciso "c".

Ejemplo 2

El equivalente a $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ en $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ es:

- a) $4.16 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ b) $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ c) $150 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ d) $416 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

Equivalencia 1 km = 1000 m y 1 h = 3600 s

$$\left(\frac{15 \text{ m}}{1 \text{ s}} \right) \left(\frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \right) \left(\frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} \right) = \frac{54000 \text{ m} \cdot \text{km} \cdot \text{s}}{1000 \text{ s} \cdot \text{m} \cdot \text{h}} = 54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

La respuesta correcta corresponde al inciso "b".

Observe la posición de la equivalencia para que las unidades se cancelen y obtenga las unidades correctas



TEMA: **SISTEMA DE UNIDADES**

FECHA **29-03-2020**

Ejercicios:

1. La evaporación del agua es un ejemplo de;
a) Fenómeno biológico b) Fenómeno físico c) Fenómeno químico d) Fenómeno molecular
2. ¿Cuál de los siguientes ejemplos se trata de una medición directa?
a) La medición de la longitud de una puerta
b) La superficie de un terreno
c) El volumen de un cubo
d) El trabajo desarrollado por el efecto de una fuerza
3. ¿Cuál es la unidad en el sistema internacional de unidades que se emplea para medir el tiempo?
a) minutos b) horas c) segundos d) días
4. ¿Cuál es la unidad de masa empleada en el sistema cgs?
a) centigramos b) kilogramo c) decigramo d) gramo
5. ¿Cuál es la equivalencia de 1Hm en decímetros?
a) 1×10^1 b) 1×10^2 c) 1×10^3 d) 1×10^4
6. ¿Cuántos centímetros hay en un kilómetro?
a) 10^5 b) 10^4 c) 10^3 d) 10^2
7. ¿Cuántos m^2 existen en una hectárea?
a) 10^2 b) 10^3 c) 10^4 d) 10^5



TEMA: **SISTEMA DE UNIDADES**

FECHA **29-03-2020**

Ejercicios:

8. ¿A cuántos kilómetros equivalen 3 700cm?
- a) 3.7×10^2 b) 3.7×10^5 c) 3.7×10^{-5} d) 3.7×10^{-2}
9. ¿A cuántos kilogramos equivalen 87 900 gramos?
- a) 87.9kg b) 979.00kg c) 87900000kg d) 8.7900kg
10. Al convertir $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ a $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ se obtiene:
- a) $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ b) $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ c) $27 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ d) $72 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
11. ¿Cuál es la equivalencia de $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ a $\frac{\text{km}}{\text{h}}$?
- a) $15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ b) $45 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ c) $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ d) $95 \frac{\text{km}}{\text{h}}$



TEMA: **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

FECHA **29-03-2020**

Referencias

Alvarenga Alvares, B., & Ribeiro Da Luz, A. M. (1983). FISICA GENERAL. *con experimentos sencillos*. CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO: HARLA, SA de CV.

CONAMAT. (2013). FUNDAMENTOS PARA EL EXAMEN DE INGRESO AL NIVEL SUPERIOR POLITÉCNICO. CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO: MEXICANA.

Llamas Casaluengo, L. (2015). FÍSICA II. *Cuarto Semestre*. CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO: SEP.
Salazar Puente, R. A. (2015). FÍSICA 1. *Tercer Semestre*. CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO: SEP.

TIPPENS, P. E. (1981). FISICA CONCEPTOS Y APLICACIONES. EDO. MÉXICO, MÉXICO: McGRAW-HILL DE MEXICO SA de CV.

UNAM-COMIPEMS. (s.f.). GUIA DE ESTUDIOS PARA EL EXAMEN DE NIVEL MEDIO SUPERIOR UNAM-COMIPEMS. CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO.