

ASIGNATURA:	Física I
GRADO:	Tercer Semestre de Bachillerato
BLOQUE	I. Relaciona el conocimiento científico y las magnitudes físicas como herramientas básicas para entender los fenómenos.
SABERES DECLARATIVOS	Identifica y comprende los prefijos usados en el sistema Internacional.
PROPÓSITOS	Utiliza los métodos necesarios, así como las magnitudes fundamentales, derivadas, escalares y vectoriales que le permitan comprender, conceptos teorías y leyes de la física para explicar los fenómenos físicos que ocurren a nuestro alrededor.

BLOQUE I



MAGNITUDES FÍSICAS Y SU MEDICIÓN

IBQ. MAYRA LIZETH DE LEÓN SALAS

MULTIVERSIDAD
LATINOAMERICANA CAMPUS
TORREÓN

MAGNITUDES FÍSICAS Y SU MEDICIÓN

- ▣ Las unidades de medida y los sistemas de unidades también tuvieron un desarrollo histórico.

Para hablar de tiempo se empleaba el día y la noche, con esta técnica el hombre hizo alusión al número de lunas y soles transcurridos para establecer acontecimientos

- ▣ Posteriormente comenzó a observar cómo se desplazaba la sombra proyectada en el suelo por una roca al pasar el tiempo para determinar los lapsos menores entre el día y la noche.

Decidió colocar una piedra en lugares donde realizaba actividades .



Gracias al desplazamiento de la sombra proyectada por la roca tuvo su primer reloj para medir el tiempo

- ▣ Al momento de comparar la masa de los objetos para saber cual era mayor sopesaba un objeto en cada mano.



Alguien tuvo la idea de colocar una tabla con una roca en medio y colocar dos objetos, el que bajara tendría mayor masa.

Con esto se inventó la primera balanza.

- ▣ Para la longitud recurrían a medidas tomadas de su propio cuerpo:

- ▣ Egipcios = Brazada

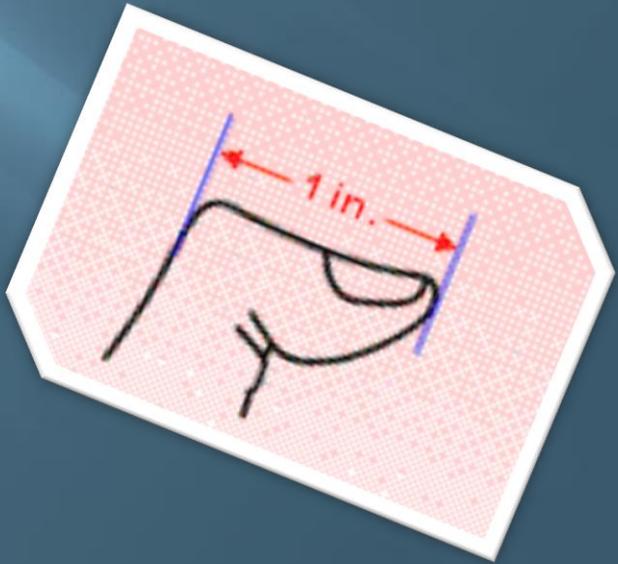
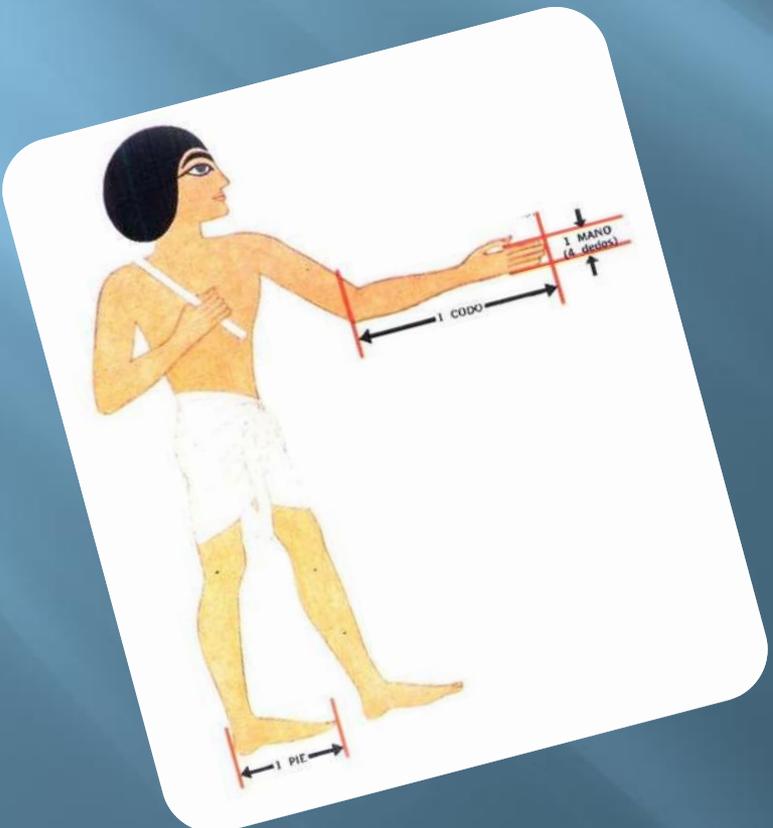
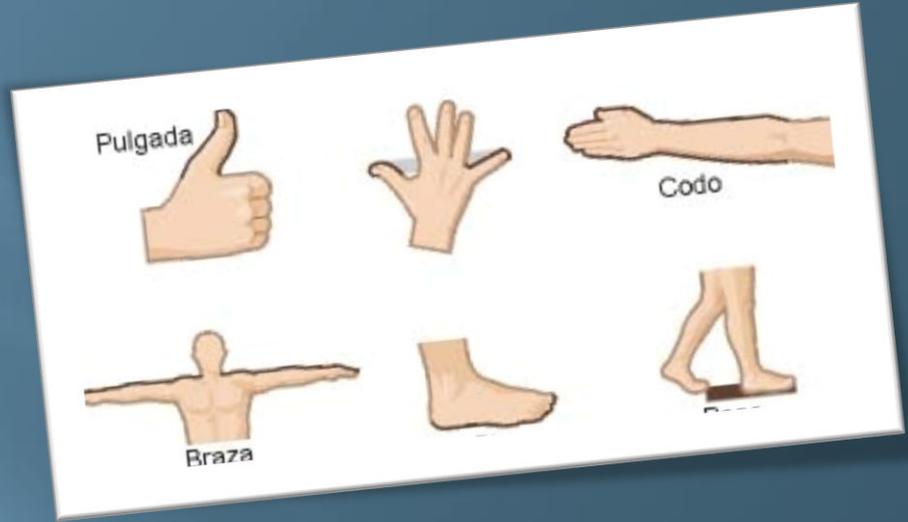
- ▣ Ingleses = Pie de su rey

- ▣ Romanos = Paso y la milla

- ▣ También utilizaron otras medidas del cuerpo como:

- ▣ El codo

- ▣ La palma o cuarta



- ▣ La relación de medida de longitud se convirtió en cuestión de prestigio
- ▣ Era inconcebible usar la medida del soberano de otra nación.
- ▣ Se crearon diferentes unidades, ya que cada país poderoso tenía sus propias medidas.

- ▣ Roma integró un imperio y trató de frenar la diversidad de unidades de medida.
- ▣ Estableció la libra como unidad de peso, y al pie como unidad de longitud.
- ▣ Se modeló un cuerpo representativo del peso de una libra patrón y una barra de bronce para mostrar la longitud equivalente a un pie.

SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

- ▣ Fue el primer sistema de unidades bien definido
- ▣ Implantado en 1795 como resultado de la Convención Mundial de la Ciencia en París, Francia.
- ▣ Tiene una división decimal y sus unidades fundamentales son el metro, el kilogramo-peso y el litro.

- ▣ Para definir las unidades fundamentales se tomaron en cuenta aspectos como las dimensiones de la Tierra y la densidad del agua.
- ▣ Para encontrar una medida de longitud se dividió un meridiano terrestre en 40 millones de partes iguales y a cada parte se le llamó metro.
- ▣ Ventaja del sistema métrico decimal = división decimal.

- ▣ Se emplearon prefijos como deci, centi, o mili que son submúltiplos de la unidad.
- ▣ Así mismo se emplearon prefijos como deca, hecto y kilo que son múltiplos de la unidad.

DEFINICIONES DE MAGNITUD, MEDIR Y UNIDAD DE MEDIDA

- ▣ Magnitud: Se llama magnitud a todo aquello que se puede medir. La longitud de un cuerpo la masa, el tiempo, el volumen, el área, la velocidad.
- ▣ Medir: es comparar una magnitud con otra de la misma especie que se toma como base, unidad o patrón.

▣ Unidad de medida: También conocido como patrón se proporciona a toda magnitud de valor conocido y definido.

▣ Una de las principales características que debe de cumplir un patrón de medida es que sea reproducible

SISTEMAS DE UNIDADES CGS E INGLÉS

▣ Propuesto en 1881, en el Congreso Internacional de los Electricistas en París, Francia, como resultado del gran desarrollo de la ciencia, se adoptó un sistema llamado absoluto propuesto por el físico alemán Karl Gauss

▣ **SISTEMA CEGESIMAL o CGS**

▣ Las magnitudes fundamentales y sus unidades de medida son:

▣ **Longitud: El centímetro**

▣ **Masa: El gramo**

▣ **Tiempo: El segundo**

- ▣ Ya se observaba la diferencia entre masa y peso de un objeto.
- ▣ PESO: Resultado de la fuerza de atracción gravitacional ejercida por la Tierra sobre la masa de los objetos.
- ▣ Este sistema se utilizó principalmente para expresar cantidades pequeñas.
- ▣ En la actualidad ha sido sustituido por el Sistema Internacional de Unidades

- ▣ El Sistema Inglés fue utilizado por mucho tiempo en varios países.
- ▣ Actualmente solo se usa para actividades comerciales en Estados Unidos de América.
- ▣ Sus magnitudes fundamentales son:
 - ▣ **Longitud: El pie (1 ft = 30.48 cm)**
 - ▣ **Masa: La libra (1 lb = 454 g)**
 - ▣ **Tiempo: El segundo**

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES, VENTAJAS Y LIMITACIONES

- ▣ Conforme la ciencia avanzó se hizo necesario establecer un nuevo sistema de unidades.
- ▣ En 1960, científicos y técnicos de todo el mundo se unieron en Ginebra, Suiza, y acordaron adoptar el llamado SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI).
- ▣ Basado en el MKS, cuyas iniciales corresponden a metro, kilogramo y segundo.

- ▣ Establece siete magnitudes fundamentales:
 - ▣ Longitud: Metro (m)
 - ▣ Masa: Kilogramo (kg)
 - ▣ Tiempo: Segundo (s)
 - ▣ Temperatura: Grado Kelvin ($^{\circ}\text{K}$)
- ▣ Intensidad de corriente eléctrica: Ampere (A)
 - ▣ Intensidad luminosa: Candela (cd)
 - ▣ Cantidad de sustancia: Mol

Las definiciones de metro, kilogramo y segundo son:

Metro patrón:

Es la longitud recorrida por la luz en el vacío durante un intervalo de tiempo de $1/299\,792\,458$ de segundo.

Corresponde a $1\,650\,763.73$ veces la longitud de la onda emitida por el átomo de Kriptón de masa atómica 84 durante el salto de un electrón de los niveles 2_p^{10} y 5_d^5 a lo largo de una descarga eléctrica.

Kilogramo patrón:

Primero se definió como la masa de un decímetro cúbico de agua para su máxima densidad (4°C).

Un kilogramo patrón equivale a la masa de un cilindro hecho de platino e iridio, el cual se conserva como modelo en la Oficina Internacional de Pesas y Medidas en París, Francia.

Segundo patrón:

Se definió como la $1/86\,400$ parte del día solar medio y como la $1/31\,556\,962$ del primer año trópico del siglo XX

Actualmente se define como la duración de $9\,192\,631\,770$ ciclos de la radiación de cierta transición del electrón del átomo de cesio de masa atómica 133

- ▣ En la actualidad aún se utilizan en varios países algunas unidades del Sistema Inglés como el pie, la libra y el segundo.
- ▣ También se utilizan medidas del CGS como el centímetro, gramo y segundo.
- ▣ Además de los sistemas llamados sistemas gravitacionales, técnicos o de ingeniería.

VENTAJAS DE UTILIZAR EL SISTEMA INTERNACIONAL COMO SISTEMA ÚNICO DE UNIDADES Y ALGUNAS LIMITACIONES

- ▣ Representa la posibilidad de emplear un lenguaje específico para expresar cada magnitud física.
- ▣ Ya no se expresarán longitudes en pies, millas, yardas, pulgadas, millas marinas, millas terrestres o leguas, solo se expresará con el metro y sus prefijos.
- ▣ Lo mismo sucederá con la masa.

- ▣ No siempre resultará práctico el uso de las unidades del sistema internacional, ya que en algunos casos se expresará el tiempo en segundos y el volumen en m^3 .
- ▣ El sistema inglés está en uso comercial con Estados Unidos y nosotros estamos relacionados a ellos.
- ▣ Aún se usa el kilogramo fuerza, para expresar diferentes pesos, en lugar de hacerlo en newtons.

- ▣ Kilogramo fuerza (kg_f) es una unidad fundamental del sistema técnico o gravitacional llamado MKS gravitacional.
- ▣ Los sistemas técnicos en lugar de masa se refieren a peso como unidad fundamental.

UNIDADES FUNDAMENTALES

Magnitud	Unidad	Símbolo
longitud	metro	m
masa	kilogramo	kg
tiempo	segundo	s
intensidad de corriente eléctrica	ampere	A
temperatura termodinámica	kelvin	K
intensidad luminosa	candela	cd
cantidad de materia	mol	mol

UNIDADES SUPLEMENTARIAS

Magnitud	Unidad	Símbolo
ángulo plano	radian	rad
ángulo sólido	estéreo-radian	sr

UNIDADES DERIVADAS

Magnitud	Unidad	Símbolo
área	metro cuadrado	m ²
volumen	metro cúbico	m ³
velocidad	metro por segundo	m/s
aceleración	metro por segundo al cuadrado	m/s ²
fuerza	newton	N

Magnitudes Fundamentales y Derivadas

MAGNITUD	SI	CGS	INGLES
Longitud	Metro (m)	Centímetro (cm)	Pie
Masa	Kilogramo (kg)	Gramo (g)	Libra (lb)
Tiempo	Segundo (s)	Segundo (s)	Segundo (s)
Área o Superficie	M ²	cm ²	pie ²
Volumen	M ³	cm ³	pie ³
Velocidad	m/s	cm/s	pie/s
Aceleración	m/s ²	cm/s ²	pie/s ²
Fuerza	$\frac{Kg \cdot m}{s^2} = \text{Newton}(N)$	$\frac{g \cdot cm}{s^2} = \text{Dina}$	$\frac{\text{libra} \cdot \text{pie}}{s^2} = \text{Poundal}$
Trabajo y Energía	n-m=joule (j)	Dina-cm=ergio	Poundal-pie
Presión	N/m ² =Pascal(Pa)	Dina/cm ² =baria	Poundal/pie ²
Potencia	Joules/s=watt	Ergio/s	Poundal-pie/s

IMAGEN BAJADA DE
<http://www.cibertareas.com>

drokeroz

Frecuencia	Hercios	Hz
Fuerza	Newton	N
Presión	Pascal	Pa
Energía, trabajo y Calor	Julio	J
Potencia	vatio	W
Carga Eléctrica	Culombio	C
Potencial eléctrico y fuerza electromotriz	voltio	V
Resistencia eléctrica	ohmios	Ω
Conductancia eléctrica	siemens	S
Capacitancia eléctrica	faradio	F
Densidad de flujo magnético, Inductividad magnética	tesla	T
Flujo magnético	weber	Wb
Inductancia	henrio	H
Ángulo plano	radian	rad
Ángulo sólido	estereorradián	sr
Flujo luminoso	lumen	lm
Iluminancia	lux	lx
Actividad radiactiva	becquerel	Bq
Dosis de radiación absorbida	gray	Gy
Dosis equivalente	sievert	Sv
Actividad catalítica	katal	kat