

- ¿Cuáles son las unidades cinéticas y a que conceptos fundamentales están asociadas?

Las unidades cinéticas son las de longitud, tiempo, masa y fuerza, y están asociadas a cuatro conceptos fundamentales:

- **La ley del paralelogramo para la suma de fuerzas** esta establece que dos fuerzas que actúan sobre una partícula pueden ser reemplazadas por una sola fuerza llamada resultante, que se obtiene dibujando la diagonal del paralelogramo cuyos lados son iguales a las fuerzas dadas.
- **El principio de transmisibilidad** la condición de equilibrio o de movimiento de un cuerpo rígido, permanecerá inalterada si una fuerza que actúa en un punto dado del mismo se reemplaza por una fuerza de la misma magnitud y dirección, pero que actúa en un punto distinto, siempre y cuando ambas fuerzas tengan la misma línea de acción.
- **Las tres leyes fundamentales de Newton:**
 - PRIMERA LEY: Si la resultante que actúa sobre una partícula es cero, la partícula permanecerá en reposo (si originalmente estaba en reposo) o se moverá con velocidad constante en línea recta (sí originalmente estaba en movimiento).
 - SEGUNDA LEY: si la fuerza resultante que actúa sobre una partícula no es cero, la partícula tendrá una aceleración proporcional a la magnitud de la resultante y en la misma dirección que la ultima.
 - TERCERA LEY: las fuerzas de acción y reacción entre cuerpos en contacto tienen la misma magnitud, la misma línea de acción y sentidos opuestos.
- **La ley de la gravitación de Newton** dos partículas de masa M y m se atraen mutuamente con fuerzas iguales y opuestas.
- **Refiérase en detalle a los dos sistemas de unidades**

Sistema Ingles

El desarrollo del Sistema Inglés a partir de antiguos estándares de medición comenzó en el siglo XIII y estaba ya bien establecido en el siglo XVIII. Este se difundió por todo el mundo debido a la actividad comercial y a la colonización del imperio británico. En Estados Unidos se le llama **U.S. Customary System (USCS)**.

El concepto de **sistema métrico** se origino en Francia hace aproximadamente 300 años y fue formalizado alrededor de 1790, durante la revolución francesa. En Francia, el uso del sistema métrico es oficial desde 1840 y desde entonces muchos otros paises lo han adoptado. En 1866, el Congreso de Estados Unidos legalizó el sistema métrico sin hacerlo obligatorio.

Sistema Internacional de Unidades (SI)

Fue creado cuando el sistema métrico sufrió una mayor revisión alrededor de 1950. Adoptado oficialmente en 1960.

La longitud, el tiempo, la masa y la fuerza son los conceptos básicos de la mecánica, y reciben respectivamente los nombres de metro (m), kilogramo (kg) y segundo (s) para los cuales se necesitan unidades de medición. Sin embargo solo esas tres cantidades son independientes, ya que las cuatro están relacionadas con la segunda Ley del movimiento de Newton:

$$F = ma$$

El Sistema Internacional de Unidades tiene varias **unidades básicas** a partir de las cuales se derivan las demás. Las unidades básicas de importancia en mecánica son el metro (m) para la longitud, el segundo (s) para el tiempo y el kilogramo (kg) para la masa. Otras unidades tienen que ver con la temperatura, la corriente eléctrica, la cantidad de sustancia y la intensidad luminosa.

- **¿Cómo se define un segundo, un metro, el kilogramo?**

Segundo: se definió originalmente como 1/86400 de un día solar medio (24 horas son igual a 86400 segundos). Sin embargo, desde 1967 un reloj atómico sumamente exacto ha fijado el estándar y un segundo se define ahora como la duración de 9,192,631,770 periodos de radiación correspondiente a la transición entre los dos niveles hiperfinos del estado fundamental del átomo de cesio-133, esta nueva definición es necesaria ya que la rotación de la Tierra disminuye gradualmente.

Metro: se definió originalmente como la millonésima parte de la distancia del polo al norte del ecuador. Después, esta distancia se convirtió a un estándar físico y por muchos años el estándar para el metro fue la distancia entre dos marcas sobre una barra de platino-iridio guardada en el International Bureau of Weights and Measures en Sèvres, suburbio occidental de París, Francia. Debido a las inexactitudes inherentes en el uso de una barra física como estándar, la definición de metro cambió en 1983 a la longitud de la trayectoria viajada por la luz en el vacío durante un intervalo de tiempo de 1/299792458 de segundo, puesto que de este número se obtiene la velocidad de la luz en el vacío que es 299,792,458 metros por segundo, también se define como 1,650,763.73 longitudes de onda de luz anaranjada – roja correspondiente a una cierta transición en un átomo de criptón 86.

Kilogramo: El kilogramo, que es aproximadamente igual a la masa de 0,001 m³ de agua, se define como la masa de un patrón estándar de platino iridio, llamado kilogramo Prototipo Internacional, que se mantiene guardado en la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (*International Bureau of Weights and Measures*) ubicada en Sèvres, cerca de París, Francia.

- **¿Tienen la misma definición en Júpiter? Por qué?**

Sí, porque estas unidades forman un sistema absoluto de unidades, por que son independientes de la ubicación en que se lleven a cabo las mediciones, son independientes de los efectos de la gravedad

- **¿Cuál es la unidad de la otra cantidad básica y como se define?**

Newton, se define como la fuerza que le proporciona una aceleración de 1 m/s² a una masa de 1 kg.

- **Indique el factor de multiplicación, nombre y símbolo de los prefijos de uso común en el SI?**

Los múltiplos y submúltiplos de las unidades básicas y de las derivadas son creadas añadiendo prefijos a las unidades, todos los prefijos recomendados cambian el tamaño de la cantidad por un múltiplo o submúltiplo de tres.

Los múltiplos correspondientes a la unidad de tiempo son el minuto (min) y la hora (h). En virtud de que 1 min = 60 s y 1 h = 60 min = 3600 s.

Prefijo	Símbolo	Factor de Multiplicación
tera	T	$10^{12} =$ 1 000 000 000 000
giga	G	10^9 = 1 000 000 000

mega	M	10^6 = 1 000 000
kilo	k	10^3 = 1 000
hecto	h	10^2 = 100
deca	da	10^1 = 10
deci	d	10^{-1} = 0.1
centi	c	10^{-2} = 0.01
mili	m	10^{-3} = 0.001
micro		10^{-6} = 0.000 001
nano	n	10^{-9} = 0.000 000 001
pico	p	10^{-12} = 0.000 000 000 001
femto	f	10^{-15} = 0.000 000 000 000 001
ato	a	10^{-18} = 0.000 000 000 000 000 001

- ¿Cuáles son las unidades principales del SI utilizadas en la mecánica de sólidos?

Cantidad	Símbolo
Area	m ²
Energía	J
Fuerza	N
Longitud	M
Masa	Kg
Momento de una fuerza par	N m
Momento de inercia	m
Presión	Pa
Esfuerzo	Pa
Tiempo	t

- ¿La aceleración de la gravedad varia en distintas partes de la tierra? Por qué?

Si, porque la aceleracion de la gravedad depende la la ubicación en donde se este tomando la medida, depende de la latitud y de la altura sobre el nivel del mar.

- ¿Cómo se define la masa en el sistema inglés?

La unidad de masa en el sistema ingles es el slug que es una unidad derivada definida como la masa que sera acelerada un pie por segundo cuadrado al actuar sobre ella una fuerza de una libra. (1 slug = 1 lb * s²/ft)

- ¿Cuáles son las unidades de uso común en el sistema inglés y cuáles son sus equivalentes en el SI?

Unidad Inglesa	Equivalente en el SI
Aceleracion (lineal)	
Pie por segundo cuadrado (ft/s ²)	Metro por segundo cuadrado (m/s ²)
Pulgada por segundo cuadrado (in/s ²)	Metro por segundo cuadrado (m/s ²)
Area:	
Pie cuadrado ft ²	Metro cuadrado m ²
Pulgada cuadrada in ²	Milimetro cuadrado mm ²
Densidad (masa)	
Slug por pie cubico slug/ft ³	Kilogramo por metro cubico kg/m ³
Densidad (peso):	
Libra por pie cubico lb/ ft ³	Newton por metro cubico N/ m ³
Libra por pulgada cubica lb/in ³	Kilonewton por metro cubico kN/ m ³
Energia; trabajo:	
Pie_ libra ft-lb	Joule J
Kilowatt-hora kW-h	Megajoule MJ
Unidad termica britanica Btu	Joule J
Fuerza:	
Libra lb	Newton N
Kips (1000 lb) k	Kilonewton kN
Fuerza por longitud unitaria (intensidad de fuerza):	
Libra por pie lb/ft	Newton por metro N/m
Libra por pulgada lb/in	Newton por metro N/m
Kip por pie k/ft	Kilonewton por metro kN/m
Kip por pulgada k/in	Kilonewton por metro kN/m
Longitud:	
Pie ft	Metro m
	Milimetro mm

Pulgada in	Kilometro km
Milla mi	
Masa:	
Slug	Kilogramo kg
Momento de una fuerza; par	
Libra-pie lb-ft	Newton metro Nm
Libra-pulgada lb-in	Newton metro Nm
Kip-pie k-ft	Kilonewton metro kNm
Kip-in k-in	Kilonewton metro kNm

Mecánica del Sólido II