



COLEGIO SAN BERNARDO

FÍSICA

SEGUNDO AÑO BÁSICO



CUADERNILLO DE TEORÍA Y ACTIVIDADES

Profesores Yanina Jofré y Guillermo Heredia

FÍSICA
SEGUNDO AÑO CICLO BÁSICO SECUNDARIO
PROGRAMA DE EXAMEN UNIFICADO
PROFESORES
YANINA JOFRÉ- GUILLERMO HEREDIA

PRIMER CUATRIMESTRE

Definición de Física. Método científico. Materia y Energía. Propiedades de la materia. Energía, tipos de energías. Error. Exactitud y Precisión Magnitudes, tipos y clasificación, magnitudes escalares y vectoriales. Unidades, sistemas de medición. El sistema métrico decimal. Sistemas de unidades CGS y MKS. Unidades de medición inglesas, nociones.

Resolución de pasaje entre unidades de MKS y CGS.

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Tiempo. Pasaje de unidades de tiempo. Temperatura. Unidades de Temperatura. Definición de fuerza. Leyes de Newton. Enunciado. Principios de acción y reacción, masa e inercia. Mecánica de Fluidos. Principio de

Arquímedes. Principio de Torricelli

Práctico: Resolución de sistemas de fuerzas. Aplicación de las leyes de Newton.

Bibliografía

-Introducción a la Física Resnik. Mc.Graw Hill.

-Física. Liliana Reinoso. Ed. Plus Ultra.

COLEGIO SAN BERNARDO

Secundario Básico y Orientado Bachiller Adultos

Resolución N° 976 M.E. -99

Chile 469 - Este- Capital – Teléfono 4-210408- Dirección: 2644114606 SAN JUAN

colegiosanbernardosecundaria20@gmail.com



CONTRATO PEDAGÓGICO

ESPACIO CURRICULAR..... CURSO:..... DOCENTE:

El alumno se compromete a:

- *Expresarse respetuosamente con el docente como así también con sus compañeros y con los equipos directivos y personal en general procurando un clima de aula positivo.
- *Ingresar puntualmente a clase tanto al comenzar la clase como al regreso de los recreos.
- *No consumir bebidas, mate o alimentos en horas de clase.
- *Participar activamente en clases, tener buena conducta, que implique entre otras actitudes: no interrumpir al docente o compañeros que están exponiendo, acatar las consignas de trabajo que propone el docente, responsabilizarse por el cumplimiento de las tareas solicitadas por el docente, no charlar o molestar a otros o utilizar elementos que puedan distraer la atención propia y de sus compañeros.
- *Integrarse con una participación activa y responsable en los proyectos propuestos por el docente.
- *Trabajar en equipo (cuando esta modalidad sea requerida por el docente) de manera colaborativa y responsable, aceptar las diferencias entre los integrantes, ser tolerantes y ayudarse mutuamente para lograr buenos resultados.
- *Comprometerse a estudiar a conciencia para las evaluaciones escritas y orales y ser responsable con el cumplimiento de las actividades para el aprendizaje.
- *Traer todos los días de clase el cuaderno y el cuadernillo de la materia, con notas individualizadas y promediables con el resto de las calificaciones obtenidas, como para la determinación del promedio de cada cuatrimestre, así como es requisito obligatorio su presentación al momento de rendir en las instancias de recuperación. Es indispensable traer los elementos para el aprendizaje; (cartuchera, útiles de geometría, calculadora, mapas entre otros)
- *El estudiante deberá prever que el cuaderno contenga organizados en sus primeras páginas los siguientes contenidos: a- Carátula que indique nombre del estudiante, curso, materia y nombre del docente. b- Contrato pedagógico. c- Programa de estudios. d- Evaluaciones corregidas. e- Contenidos desarrollados.
- *Pedir y completar la tarea, en caso de ausencia (aunque fuera justificada), la inasistencia a clase no justifica la falta de estudio e incumplimiento en las tareas.
- *Entregar los trabajos (guías, producciones, actividades) en tiempo y forma, colocando apellido y nombre curso, materia y tema desarrollado, en caso de tareas manuscritas, la presentación debe ser prolija, escrituras con tinta de un solo color, con letra clara, sin tachaduras ni borrones, con carátula y en un folio. También dar cumplimiento a lo indicado en este ítem, cuando las consignas de entrega sean por medio digitales.
- *No usar dispositivos electrónicos, celulares, auriculares, parlantes, etc., salvo que el profesor lo autorice y requiera para actividades estrictamente pedagógicas.
- *Asistencia a clase con al menos un 75% de asistencia, para los estudiantes que no alcancen este mínimo de asistencias implicará una reducción en la calificación actitudinal (excepto en los casos motivados en temas de salud o razones de fuerza mayor debidamente justificadas). *Mantener el aula ordenada y limpia, de no ser así los estudiantes no podrán retirarse hasta tanto dejen el curso en condiciones.
- *Mostrar buena predisposición para colaborar en la organización de los actos escolares, cuando sea solicitada su cooperación para este fin.
- *Respetar los tiempos de consulta al docente y que las mismas sean apropiadamente formuladas en los horarios de clase.
- *Presentar las autorizaciones firmadas por los adultos responsables en tiempo y forma en los casos de salidas didácticas o actividades escolares extra-áulicas.

El docente se compromete a:

- *Ser puntual y procurar no faltar a clase.
- *Explicar los contenidos tantas veces como sea necesario, teniendo en cuenta el caso de no entender, no de no atender.
- *Respetar al estudiante y a su familia.
- *Reconocer al estudiante como un sujeto de derecho que requiere atención y dedicación para alcanzar el desarrollo de sus capacidades a través del proceso de enseñanza y aprendizaje de calidad.
- *Asegurarse que, al término de la clase, el aula quede ordenada y limpia
- *Generar un ambiente propicio para el aprendizaje incentivando a la participación de cada alumno, a despertar el interés y curiosidad por el conocimiento.
- *Asegurar un trato respetuoso hacia sus estudiantes.
- *Preparar las clases con actividades que promueven el desarrollo de distintas habilidades.
- *Notificar por escrito al menos con una semana de anticipación a la fecha de la evaluación, y posteriormente las calificaciones obtenidas en las evaluaciones.
- *Responsabilizarse por las evaluaciones realizadas por los estudiantes hasta tanto sean devueltas a los interesados.
- *Elaborar consignas claras y explicitar los criterios de evaluación en las pruebas.
- *Ponderar el trabajo del alumno teniendo en cuenta su desempeño y predisposición.
- *Utilizar variedad de recursos didácticos.
- *Proponer proyectos escolares que impliquen la participación de los estudiantes e incentivarlos a intervenir en la organización de los actos escolares.
- *Formular proyectos de articulación entre años y/o niveles de manera de facilitar los aprendizajes.
- *Notificar a los padres sobre el desempeño escolar de sus hijo/a consignando la información en la plataforma en tiempo y forma.

Los adultos responsables se comprometen a:

- *Revisar con frecuencia el cuaderno de actividades de la materia.
- *Firmar las autorizaciones requeridas por el docente para la asistencia de su hijo/a en la participación de actividades extra áulicas o salidas.
- *Mantenerse atentos a los comunicados del docente y al seguimiento de desempeño académico de su hijo/a. a través de la plataforma institucional, cuaderno áulico, y/o cuaderno de comunicaciones.
- * Avisar a preceptores por inasistencias y justificarlas mediante certificados.
- *Asegurarse de que su hijo/a complete las actividades y se informe de lo solicitado cuando no pueda asistir a clase.
- *Dirigirse con respeto al docente, como así también al resto del personal, transmitiendo sus inquietudes por los medios y momentos apropiados
- *Incentivar a su hijo/a para que estudie y cumpla con sus obligaciones necesarias para el aprendizaje.
- *Asegurarse y facilitar a que su hijo/a cumpla con los materiales, útiles, cuaderno, uniforme, fotocopias cuando sean requeridas y demás elementos de importancia para su bienestar escolar.

Firma del alumno: Firma del Padre /madre/tutor.....

Firma del docente:.....

Física

NOTA: todos los contenidos y ejercicios expuestos en este cuadernillo, serán ampliados y explicados en clase presencial.

MATERIA Y ENERGÍA

En el universo todo está formado por materia y energía.

Todo lo que podemos percibir está formado por materia y energía. La materia contiene energía, y esta se puede transformar de una energía en otra, como lo que ocurre con la energía de los alimentos que se transforma en movimiento calor etc.

La materia está conformada por una unidad a la que conocemos como átomos.

La materia ocupa espacio, y contiene una cantidad de energía, la cual le da ciertas características como su estado (estados de la materia).

Tanto la materia como la energía ***“ni se crea ni se destruye, solo se transforma”***

DEFINICIÓN DE FÍSICA

La Física es la ciencia que estudia las propiedades de la materia, la energía, el espacio y el tiempo, así como las leyes que describen sus interacciones.

Importancia:

Permite explicar fenómenos naturales

Es base de otras ciencias (química, biología, ingeniería)

Tiene aplicaciones tecnológicas (electricidad, medicina, transporte)

Ejemplos:

Movimiento de un auto

Funcionamiento de un celular

Caída de un objeto

Propiedades de la materia:

- ✓ **Masa:** Cantidad de materia que contiene un cuerpo.
- ✓ **Volumen o extensión:** Espacio que ocupa un cuerpo.
- ✓ **Peso:** Fuerza que ejerce la gravedad sobre los cuerpos.
- ✓ **Porosidad:** Espacio entre las partículas.
- ✓ **Inercia:** Capacidad de conservar su estado de reposo o movimiento sin intervención de una fuerza.
- ✓ **Divisibilidad:** Capacidad de subdivisión en partes más pequeñas de la materia

Propiedades de la energía

- **Se transforma.** La energía no se crea, sino que se transforma y es durante esta transformación cuando se manifiestan las diferentes formas de energía.
- **Se conserva.** Al final de cualquier proceso de transformación energética nunca puede haber más o menos energía que la que había al principio, siempre se mantiene. **La energía no se destruye.**
- **Se transfiere.** La energía pasa de un cuerpo a otro en forma de calor, ondas o trabajo.
- **Se degrada.** Solo una parte de la energía transformada es capaz de producir trabajo y la otra se pierde en forma de calor o ruido (vibraciones mecánicas no deseadas).

Tipos de energía:

1. **Energía cinética:** la energía de los cuerpos en movimiento.
2. **Energía potencial:** contenida en un sistema físico u objeto.
3. **Energía eléctrica:** producida por diferencia de potencial eléctrico.
4. **Energía magnética:** relacionada con campos magnéticos.
5. **Energía eólica:** generada por el viento.
6. **Energía solar:** proveniente del sol.
7. **Energía atómica o nuclear:** relacionada con átomos y reacciones nucleares.
8. **Energía química:** almacenada en sustancias químicas.

<p>LA CIENCIA Y EL MÉTODO CIENTÍFICO La ciencia utiliza el método científico, que consta de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Observación2. Planteo del problema3. Hipótesis4. Experimentación5. Análisis de resultados6. Conclusión <p>Ejemplo: estudiar por qué cae un objeto.</p>
--

FENÓMENOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

Fenómenos físicos	Fenómenos químicos
<p>No alteran la composición de la materia.</p> <p>Ejemplos: Derretir hielo. Romper un vidrio. Dilatación de metales</p>	<p>Cambian la composición interna.</p> <p>Ejemplos: Combustión. Oxidación. Digestión</p>

MATERIA

“La materia es todo lo que tiene masa y ocupa espacio.”

Estructura básica: Átomos. Moléculas

Propiedades:

- Se puede medir
- Puede cambiar de estado
- Interactúa con energía

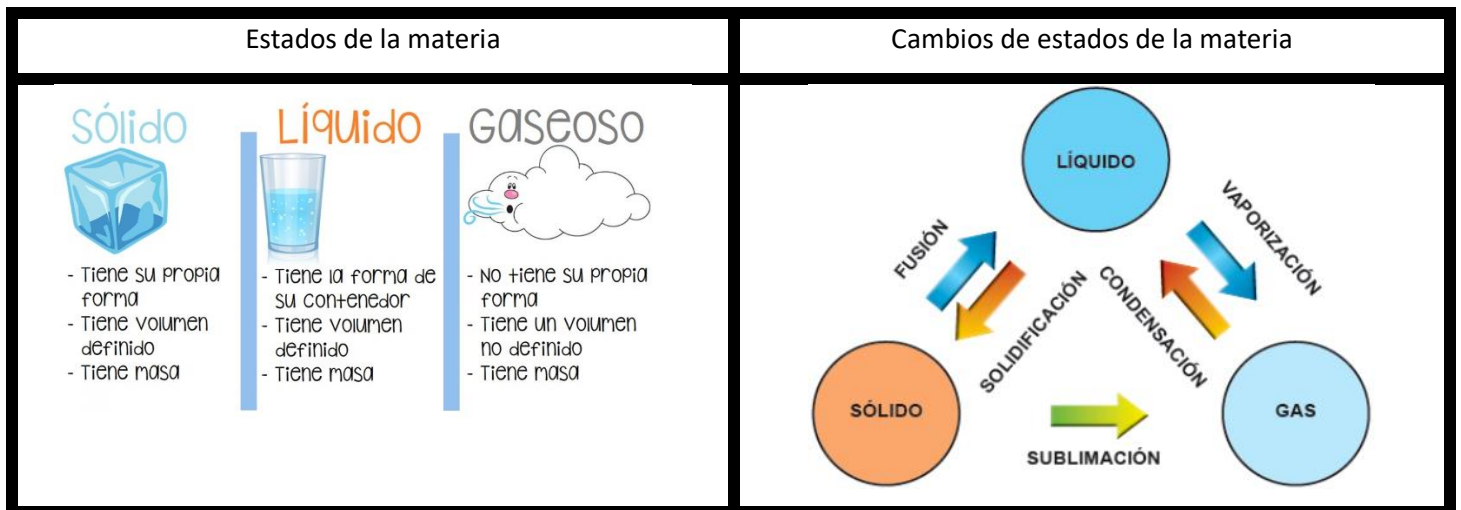
PROPIEDADES DE LA MATERIA

Generales:	Específicas:
<p>Masa: cantidad de materia</p> <p>Volumen: espacio ocupado</p> <p>Inercia: resistencia al cambio</p>	<p>Densidad ($d = m/V$)</p> <p>Punto de fusión</p> <p>Punto de ebullición</p> <p>Conductividad</p>

Ejemplo: El aceite flota sobre el agua porque tiene menor densidad.

ESTADOS DE LA MATERIA	CAMBIOS DE ESTADO
<p>Sólido: Forma y volumen fijo. Partículas muy unidas</p> <p>Líquido: Volumen fijo. Forma variable</p> <p>Gas: Sin forma ni volumen fijo. Alta movilidad</p>	<p>Fusión (sólido → líquido)</p> <p>Solidificación (líquido → sólido)</p> <p>Vaporización (líquido → gas)</p> <p>Condensación (gas → líquido)</p> <p>Sublimación (sólido → gas)</p>

Importante: en los cambios de estado NO cambia la sustancia.-



ENTALPÍA Y ENTROPÍA

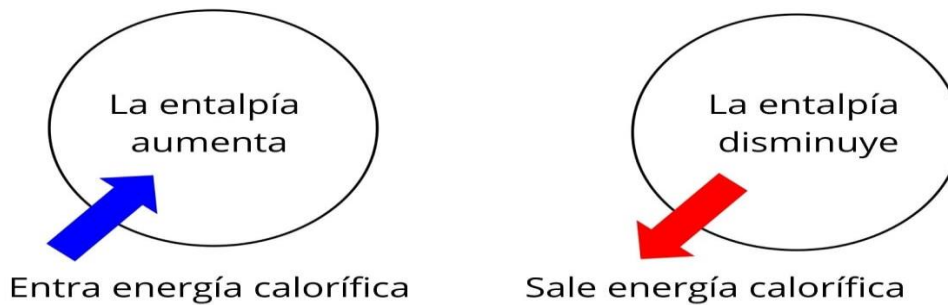
Entalpía (H): Es el contenido total de energía de un sistema.


Procesos endotérmicos: absorben calor

Procesos exotérmicos: liberan calor

Entropía (S): Mide el grado de desorden.

Ejemplo: Sólido → ordenado; Gas → desordenado



Entalpía: 

¿Qué es la Entropía?



La Medida el Grado de Desorden

ERROR, EXACTITUD Y PRECISIÓN

La exactitud y la precisión son dos características de las mediciones, tanto del instrumento que las realiza, de quien las realiza y de las condiciones en que se realiza. Estas dos condiciones son de alguna forma una medida del error de medición. El error es algo inseparable de una medición, podemos asumir que siempre cometemos errores, pero hay maneras de hacerlos cada vez más pequeños. Cuanto más cerca estemos de la medición perfecta más exactos seremos, y en cuanto cometamos el mismo error lo

Tipos de errores

ERROR ALEATORIO

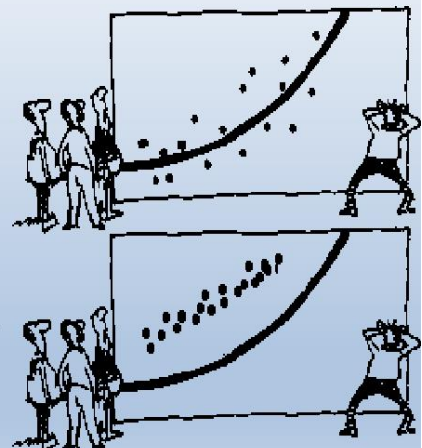
se presenta:

por variaciones impredecibles, temporales y espaciales, de las magnitudes de influencia.

ERROR SISTEMÁTICO

se presenta:

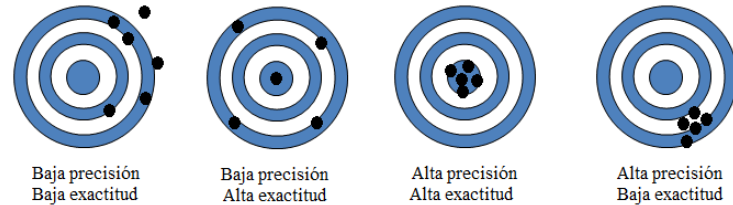
por un efecto reconocido, puede ser cuantificado y reducido mediante una corrección o factor de corrección para compensar dicho efecto.



podremos minimizar y seremos más precisos.

Diferencias entre precisión y exactitud

Precisión	Exactitud
<ul style="list-style-type: none">La precisión de un instrumento o método de medición esta asociada a la sensibilidad del instrumento.Se determina con el grado de concordancia o relación de varias mediciones.NO se relaciona con el valor verdadero.	<ul style="list-style-type: none">La exactitud de un instrumento o método de medición esta asociada a la calidad de la calibración del mismo.SI se relaciona con el valor verdadero



MAGNITUDES Y UNIDADES

Medir es dar dimensión a algún objeto o fenómeno físico de manera inequívoca. Para las diferentes civilizaciones hablar de medidas era generar acuerdos entre personas, pensemos por un momento que sin medidas ninguna transacción económica sería posible. Lo “grande” y lo “chico” son expresiones inexactas. Por ejemplo, un lápiz ¿es grande o chico?, bien dependerá con que lo estoy comparando. En cambio, sí digo que un lápiz mide 10 cm, ya no importa como lo considere.

En la antigüedad, las medidas estaban dadas en comparación por ejemplo al largo de una zancada, la medida del antebrazo o del pie. Pero esto era muy relativo ya que no todos tienen las mismas medidas. Para ello se consideró que esas medidas eran las del emperador (Romano). El sistema (sistema inglés) se sigue usando en EEUU, Inglaterra, y algunos países bajo sus orbitas como Puerto Rico. El problema de este sistema es que entre unidades no hay correlaciones decimales exactas.

“Magnitud es toda propiedad que puede medirse”

MAGNITUD

Una **magnitud** física es una cantidad medible de un sistema físico, es decir, a la que se le pueden asignar distintos valores como resultado de una medición o una relación de medidas. Cada característica de un objeto como su tamaño, masa, volumen, temperatura cantidad de luz que irradia etcétera, se pueden medir y eso son las magnitudes.

Pero para que una característica este bien expresada además del **número** en que se expresa la magnitud se debe expresar la **unidad**.

Ejemplo: cuando voy a comprar papas, expreso el número, por ejemplo 2 (dos), y una unidad por ejemplo kilogramos. Quedando 2 kilogramos (2 kg). Podría haber sido 2 gramos, o dos toneladas.

Clasificación de magnitudes:

- las magnitudes pueden clasificarse en **fundamentales** o básica y en **derivadas**. Las primeras se describen por un solo tipo de unidad por ejemplo el largo de algo se medirá en centímetros o en metros o en pulgadas. En cambio, las derivadas combinan dos o más tipos de unidades, como por ejemplo la velocidad que combina una unidad de distancia y otra de tiempo por ejemplo km/h, m/s (kilómetro sobre hora, metro sobre segundo).

Fundamentales: Longitud (m); Masa (kg); Tiempo (s)

Derivadas: Velocidad (m/s); Fuerza (N); Densidad (kg/m³)

- Las magnitudes también se clasifican por su expresión en:
 - ✓ **Escalares:** son aquellas que quedan representadas por un número de la recta o escala numérica, como por ejemplo el largo de algo.
 - ✓ **Vectoriales:** son aquellas que se representan por una representación gráfica llamada **vector** (flecha), que indica con su largo la cantidad o **módulo**, con la recta donde está dibujado la **dirección** (vertical, horizontal, inclinado), con su inicio el punto donde está aplicada esa magnitud, y al que llamamos **punto de apoyo o de aplicación**, y la punta de la flecha que indica el **sentido**.

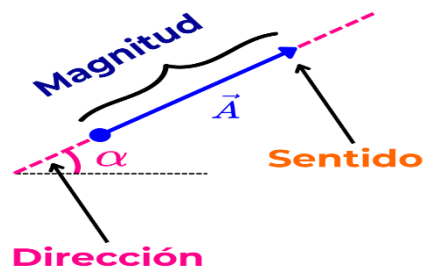
MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES

- **Escalares:** Solo tienen valor numérico, por ejemplo: **masa, temperatura**
- **Vectoriales:** Tienen: Módulo; Dirección; Sentido; por ejemplo: **fuerza, velocidad**

VECTORES

Representación: Segmento con flecha, mejor explicados: segmento orientado.

Elementos de un vector: origen, dirección, sentido, módulo o intensidad. **VECTORES**



SISTEMAS DE MEDICIÓN

Sistema MKS: Metro; Kilogramo; Segundo

Sistema CGS: Centímetro; Gramo; Segundo

Sistema Inglés: Pulgadas; Libras; Pies

CALOR Y TEMPERATURA

Temperatura: Mide la energía cinética de las partículas

Calor: Energía que se transfiere entre cuerpos

Fórmulas para reducir diferentes escalas termométricas:

$$K = ^\circ C + 273$$

$$^\circ F = (9/5)^\circ C + 32$$

$$^\circ C = (^\circ F - 32) \times 5/9$$

Medidas de longitud genéricas de la antigüedad:

- **Codo:** unidad muy mencionada en la Biblia y una de las primeras unidades de medida empleadas en la antigüedad, cuando el hombre utilizaba partes de su cuerpo para hacer mediciones.
- **Mano:** equivale al ancho de la mano.
- **Pie:** equivale a 29,6 cm.

- **Cuarta o palmo:** es la medida entre la punta del pulgar y el meñique con la mano extendida.
- **Braza:** equivale a 1.67 m y resulta de extender ambos brazos.
- **Cable:** equivale a 120 brazas (200 metros), y se utilizaba para medir la distancia entre dos objetos no muy alejados.
- **Pulgada:** equivale a 2.54 cm. Es una medida inglesa que se utiliza mucho en la actualidad y que se emplea mucho en arqueología. Solemos apoyarnos en un conversor de pulgadas a cm para evitar equivocaciones cuando estamos trabajando con estos dos tipos de medidas.
- **Paso:** es la medida resultante entre un pie y otro al dar un paso.
- **Milla:** equivale a unos 1000 pasos y deriva de la expresión mille passuum.

Sistemas de medidas: A medida que la ciencia avanza y avanza la tecnología se hace necesario poder contar con criterios que sean para todos iguales. Por esto se intentó generar un sistema de unidades que se usara en todos lados de igual manera, una especie de idioma en común. Si bien hay gran acuerdo en esta necesidad aun conviven dos sistemas de medidas. Uno, realizado por consenso internacional, se lo conoce como Sistema Internacional y se basa en el sistema métrico decimal y el otro se lo conoce como Sistema Anglosajón.

Sistema Internacional de medidas (SI) Es el más usado y permite sumar nuevas unidades en función de las magnitudes que se quieran representar. Está basado en el sistema **MKS**, llamado así por tomar las unidades **metro, kilogramo y segundo** para las magnitudes de distancia, masa y tiempo respectivamente. Quizás alguna vez escuches hablar del sistema **CGS**, donde el centímetro y el gramo son las unidades de longitud y masa. Pero siempre dentro del sistema métrico decimal.



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



✓ **Metro:** es una longitud igual a la del metro patrón que se conserva en la Oficina Internacional de pesas y medidas.

✓ **Kilogramo:** es una masa igual a la del kilogramo patrón que se conserva en la Oficina Internacional de pesas y medidas. Un kilogramo (jamás se abrevia, es un símbolo **kg** y al serlo no puede mayusculizar, ni llevar punto ni pluralizar) es aproximadamente igual a la masa de un decímetro

cúbico de agua destilada a 4 °C. La unidad de masa es el kilogramo

✓ **Segundo:** se define como 1/86.400 parte del día solar medio. La unidad de tiempo de todos los sistemas de unidades es el segundo (**s**).

Sistema anglosajón (inglés): es legal solo en EEUU, y presenta la dificultad de no tener unidades que resultes de división o multiplicación de una única unidad patrón. De esta manera han tenido que realizar ajustes ente las medidas que se usan para agrimensura y las que son de uso común.

Por ejemplo, 1 milla equivale a 1760 yardas, inversamente 1 yarda equivale a 0,0005681818181818mi

Relación SI- Sistema anglosajón

Longitud	Volumen para líquidos	Masa
1 pulgada (in) = 2,54 cm	1 pinta (pt) = 473,176473 cm ³ (ml)	1 onza (oz) = 28,34952312495957 g
1 pie (ft) = 12 in = 30,48 cm	1 cuarto (qt) = 2 pt = 946,35cm ³ (ml)	1 libra (lb) = 16 oz = 453,592 g
1 yarda (yd) = 3 ft = 91,44 cm	1 galón (gal) = 4 qt = 3,7854 dm ³ (l)	1 tonelada corta (US) = 907,1847 kg
1 milla (mi) = 1,609347 km	1 barril = 42 gal = 158,9872 dm ³ (l)	1 ton larga (UK) = 1016,0469 kg
1 legua = 3 mi = 4,828 km		

El sistema internacional o sistema métrico decimal de medidas

Al principio de la guía vimos que el sistema inglés de mediciones no tiene sigle proyecciones decimales entre sus unidades. Por ejemplo 1 pulgada equivale a 0,0833333333pie, por lo que cuando se expresa en pulgadas no se puede pasar a la unidad pie de modo exacto.

En cambio 1 metro son 100 centímetros, para lo que solo hay que correr la coma.

Equivalencias

Algunas de las unidades elementales son gramo (gr) para la masa; metro (m) para la longitud y litro (l) para el volumen.

Para expresar magnitudes muy grandes se usan prefijos que indican que la unidad ha sido multiplicada por 10(diez), en caso contrario cuando las magnitudes son pequeñas se usan divisiones de a diez de la unidad.

	<i>kilo</i>	<i>hecto</i>	<i>deca</i>	unidad	<i>deci</i>	<i>centi</i>	<i>mili</i>
longitud	Kilómetro (km)	Hectómetro (hm)	Decámetro (dam)	Metro (m)	Decímetro (dm)	Centímetro (cm)	Milímetro (mm)
masa	Kilogramo (kg)	Hectogramo (hg)	Decagramo (dag)	Gramo (g)	Decigramo (dg)	Centigramo (cg)	Miligramo (mg)
volumen	Kilolitro (kl)	Hectolitro (hl)	Decalitro (dal)	Litro (l)	Decilitro (dl)	Centilitro (cl)	Mililitro (ml)

Magnitud	SI	CGS	Inglés
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	kg m/s ² = Newton	g cm/s ² = dina	libra pie/s ² = Poundal
Trabajo y Energía	(N)(m) = Joule	(dina)(cm) = ergio	(poundal)(pie)
Presión	N/m ² = Pascal	dina/cm ² = baria	poundal/pie ²
Potencia	joules/s = watt	ergio/s	(poundal)(pie)/s



Tiempo: El tiempo es una de las magnitudes más difíciles de visibilizar en términos físicos. Es de gran utilidad y su apreciación subjetiva es variable, por ejemplo, si tu equipo va ganando el partido 10 minutos te parecen mucho, pero si lo vas perdiendo te parecerá poco.

Podemos definirlo como la duración o separación de acontecimientos. Es una magnitud escalar y absoluta (es decir no tiene posibilidad de signo negativo). El tiempo tiene varias acepciones más allá de la visión de la física clásica que veremos.

El tiempo presenta la dificultad de su medición en unidades métricas, si bien en el Sistema Internacional de medidas se asume al **Segundo**, como la unidad de tiempo y se pueden usar los prefijos de **kilosegundo (1000 segundos) o milisegundos (1/1000 segundos)**, el sistema métrico acepta las unidades de **minuto, hora y día**.

El tiempo se ha agrupado en intervalos como por ejemplo el **año** el cual definimos como una vuelta completa de nuestro planeta alrededor del sol, que en el caso del planeta Tierra es de 365 días, con 6 horas.

El año de nuestro planeta se divide a su vez en 12 meses cuya duración varía entre los 30 y 31 días a excepción de febrero que dura 28 días y cada cuatro años 29 días, conociendo a este año como año bisiesto.



Equivalencias de tiempo.

De forma exacta podemos establecer que:

- 1 lustro = 5 años
- 1 año común = 365 días
- 1 semana = 7 días
- 1 día = 24 horas
- 1 hora = 60 minutos
- 1 minuto = 60 segundos
- 3600 segundos = 1 hora
- 1 siglo = 100 años
- 1 década = 10 años
- 1 lustro = 5 años
- 1 año = 12 meses

Conversiones de Tiempo		
60 segundos	↪	1 minuto
60 minutos	↪	1 hora
24 horas	↪	1 día
7 días	↪	1 semana
52 semanas	↪	1 año
365 días	↪	1 año
1 década	↪	10 años
1 siglo	↪	100 años
1 milenio	↪	1000 años

2020 © <http://neoperasio.com/impresor/>

Se hace un poco complicado pasar de unidades de tiempo muy alejadas entre si, por ejemplo de lustro a

semanas. Acá te muestro como se puede hacer.

Ejemplo: Supongamos que quieres saber cuántas semanas son 3 lustros.

$$3 \text{ lustros} \times \frac{5 \text{ años}}{1 \text{ lustro}} \times \frac{12 \text{ meses}}{1 \text{ año}} \times \frac{4 \text{ semanas}}{1 \text{ mes}} = 720 \text{ semanas}$$

O pasar de minutos a semanas

Ejemplo: pasar 20160 minutos a semanas

$$20.160 \text{ minutos} \times \frac{1 \text{ hora}}{60 \text{ minutos}} \times \frac{1 \text{ día}}{24 \text{ horas}} \times \frac{1 \text{ semana}}{7 \text{ días}} = \frac{20.160 \text{ semanas}}{10.080} = 2 \text{ semanas}$$

Intervalo e instante de tiempo

Si observáramos un movimiento con una cámara lenta de muy baja velocidad podríamos ver que las cosas “comienzan a ocurrir y terminan de ocurrir”, esto pasa si observáramos el momento en que estalla una bomba de agua, cae una gota, una pelota golpea a alguien etc.

Un intervalo de tiempo es la diferencia (resta) entre el tiempo final y el inicial de un suceso. Hay cosas que ocurren tan rápido que la diferencia entre un tiempo y otro esta tan cercano que podríamos asumir que es cero. A esto lo llamamos **instante de tiempo**, por ejemplo, cuando algo que cae golpea el piso.

Hay otros sucesos que entre que comienzan a ocurrir y terminan de ocurrir el tiempo es mayor, y podemos establecer cuando empiezan u cuando termina a esto lo conocemos como **intervalo de tiempo**. Por ejemplo, una película, podemos empezar a verla a las 4 y terminar de verla a las 6 concluyendo que la película dura 2 horas, es decir, la película ocurre en un intervalo de 2 horas.

Cálculo de intervalos de tiempo.

Para empezar, es necesario que recuerdes las equivalencias entre segundos, minutos, horas y días. Por ejemplo, no puede haber más de 59 segundos ya que al llegar al 60 se expresa como 1 minuto. Al igual pasa con las demás equivalencias.

Debes tener en cuenta que aquí se pueden realizar operaciones matemáticas siempre y cuando sean de la misma unidad. Supongamos que debes sumar 3h 15min 6seg y 2h 8min 4seg.

3h 15min 6 seg + 2h 8 min 4 seg <hr/> 5h 23min 10 seg	En este ejemplo ves cómo solo se sumaron entre ellos los segundos los minutos y las horas.
---	--

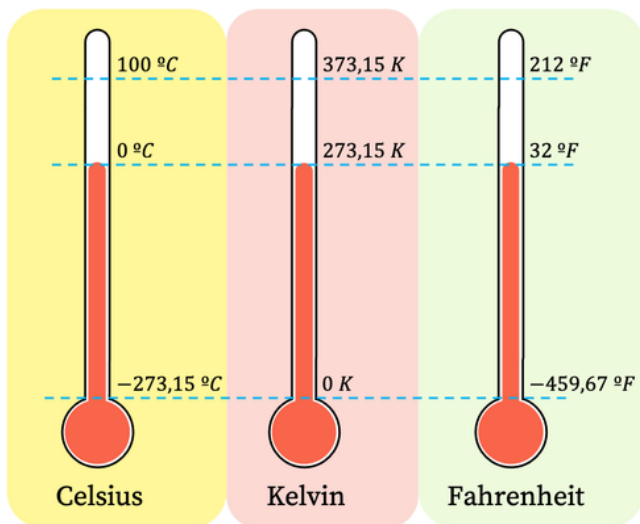
3h 15min 56 seg + 2h 8 min 4 seg <hr/> 5h 23min 60 seg + 1 -60 <hr/> 5 h 24 min 0 seg	En este ejemplo ves cómo se sumaron entre ellos los segundos los minutos y las horas. Pero aquí al llegar a 60 segundos se convierte en 1 minuto y se suma a los otros minutos de la operación. Una forma de hacerlo es (minutos y segundos) cuando superan el número 59 es restarle 60 y sumar 1 a la unidad inmediata siguiente (a la izquierda), tantas veces como sea necesario. Los minutos y segundos no deben llegar nunca a 60. En el caso de las horas en algunos casos no debe superar las 23 horas 59 min 59 seg, ya que un segundo más y pasas al día siguiente. Pero esto es solo en casos que se te pida.
---	---

Temperatura.

¿Cuáles son las unidades de temperatura?

Las tres unidades de temperatura más utilizadas son las siguientes:

- **Grados Celsius:** unidad basada en las temperaturas del punto de fusión y el punto de ebullición del agua, que son respectivamente 0 °C y 100 °C.
- **Grados Fahrenheit:** unidad de temperatura utilizada en la mayoría de países de origen anglosajón. 1,8 grados Fahrenheit equivalen a 1 grado Celsius.
- **Kelvin:** unidad de temperatura cuyo cero corresponde al cero absoluto de temperatura. Es la unidad de temperatura en el Sistema Internacional de Unidades (SI). Una unidad de la escala Kelvin es igual a un grado Celsius.



► Puedes usar la calculadora que hay más abajo para hacer una conversión entre diferentes unidades de temperatura.

Por otro lado, las unidades de temperatura se pueden clasificar según el valor de referencia que utilicen para el cero absoluto de temperatura:

- **Unidad de temperatura absoluta:** toma el cero absoluto de temperatura como el cero de la escala. Por ejemplo la escala Kelvin.
- **Unidad de temperatura relativa:** el cero de la escala es un punto diferente del cero absoluto de temperatura. Por ejemplo la escala Celsius.

Grado Celsius

Los **grados Celsius**, antiguamente llamados **grados centígrados**, es la escala más utilizada en la vida cotidiana a nivel mundial.

Aunque oficialmente ya no se debería llamar grado centígrado, actualmente aún se usa este nombre para referirse al valor de una temperatura. Sin embargo, el único nombre aceptado es el grado Celsius.

El símbolo del grado Celsius es °C, aunque la Real Academia Española también acepta solamente °. Además, el símbolo del grado Celsius debe escribirse con un espacio después del valor de la temperatura, por ejemplo, 25 grados Celsius se escribe 25 °C.

Como puedes imaginar, se puso el nombre de Anders Celsius a esta escala de temperatura en honor a la aportación de este físico a la ciencia.

Kelvin

El kelvin es la unidad de la temperatura en el Sistema Internacional de Unidades (SI). Por lo que la escala termométrica Kelvin es la unidad más utilizada en física e ingeniería.

En la escala Kelvin, el cero absoluto coincide con el cero de la escala. De manera que la ausencia de calor es 0 kelvins (-273,15 °C).

El símbolo que se utiliza para expresar una temperatura en kelvins es la letra mayúscula K, por ejemplo, 300 K.

Oficialmente, el kelvin no se considera un grado y, por lo tanto, el nombre correcto de esta unidad de temperatura es kelvin, y no *grado Kelvin*. Además, a diferencia del grado Celsius (°C) y el grado Fahrenheit (°F), no se debe escribir con el símbolo de los grados, sino que simplemente se debe poner la letra K.

Grado Fahrenheit

La **escala Fahrenheit** fue inventada por el físico Daniel Gabriel Fahrenheit en 1724 y es la unidad de temperatura más utilizada en la mayoría de países anglosajones y Puerto Rico.

El símbolo para expresar una temperatura en grados Fahrenheit es °F. Por ejemplo, si la temperatura es de 75 grados Fahrenheit se escribe 75 °F.

Conversión entre unidades de temperatura

Para convertir un valor de temperatura expresado en una escala termométrica y pasarlo a otra unidad de temperatura tienes que utilizar las fórmulas de la siguiente tabla:

Conversión de unidades de temperatura	Fórmula
De Celsius a Kelvin	$K = ^\circ C + 273,15$
De Kelvin a Celsius	$^\circ C = K - 273,15$
De Celsius a Fahrenheit	$^\circ F = ^\circ C \cdot 1,8 + 32$
De Fahrenheit a Celsius	$^\circ C = (^\circ F - 32)/1,8$
De Kelvin a Fahrenheit	$^\circ F = 1,8 \cdot (K - 273,15) + 32$
De Fahrenheit a Kelvin	$K = (^\circ F - 32)/1,8 + 273,15$

Si tienes dudas de cómo convertir una temperatura entre dos escalas termométricas distintas, puedes utilizar la calculadora online que hay justo debajo.

FUERZA



Tipos de fuerzas



Fuerza que atrae los cuerpos al centro de la Tierra.



Fuerza que aparece cuando un cuerpo está en contacto con una superficie.



Fuerza presente en las cuerdas, cables e hilos. Representa la resistencia a estirarse.



Fuerza elástica

Fuerza presente en los cuerpos elásticos.



Fuerza que se opone al movimiento.

[VOLVER](#)

VECTORES

Representación: Segmento con flecha, mejor explicados: segmento orientado.

Elementos de un vector: origen, dirección, sentido, módulo o intensidad.

Operaciones:

Leyes de Newton:

1° Ley de Inercia

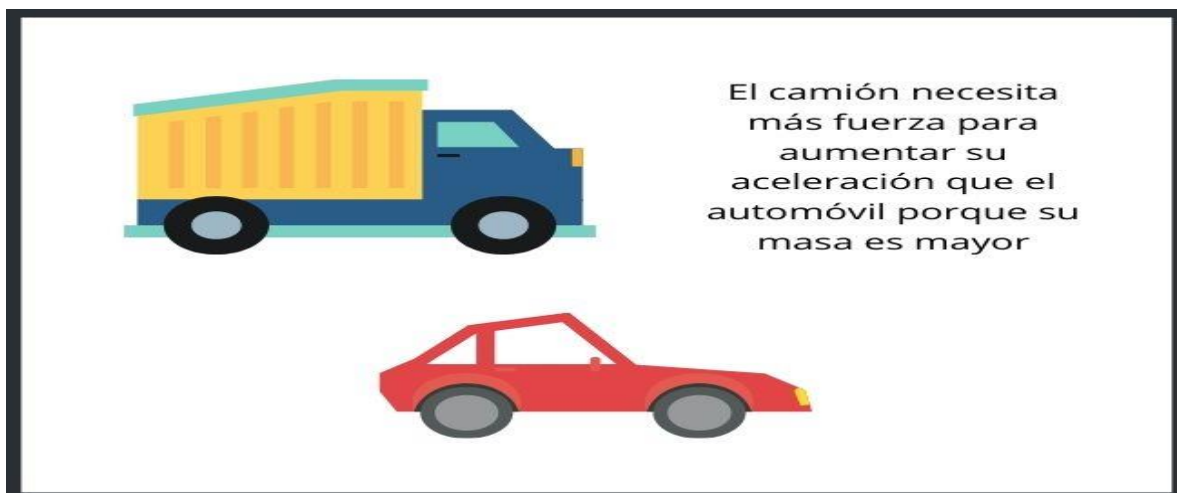
Si no hay fuerza neta, no cambia el movimiento.



2° Ley de masa

$$F = m \cdot a$$

Ejemplo: Si duplico la masa, necesito más fuerza.



3° Ley de acción y reacción

Acción y reacción

Ejemplo: empujar una pared



MECÁNICA DE FLUIDOS

Estudia líquidos y gases en reposo y movimiento.

PRINCIPIO DE PASCAL

La presión se transmite en todas direcciones **Fórmula: $P = F / A$**

Figura 1

Jeringa de Pascal



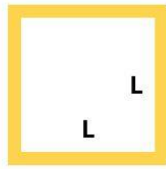
Nota: Pascal concluyó que la presión que se ejerce sobre un líquido dentro de un recipiente, se transmite con la misma intensidad en todas las direcciones. Figura reproducida. Mrs. Smith's Classroom

<https://sites.google.com/site/sistemaahidraulicopascal/extra-credit>

Nota: para recordar y tener en cuenta:

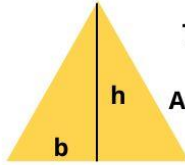
Áreas o superficies de figuras geométricas:

ÁREAS GEOMÉTRICAS



Cuadrado

$$A = L \times L$$



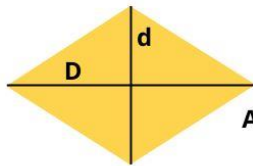
Triángulo

$$A = (b \times h)/2$$



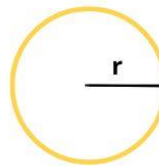
Rectángulo

$$A = (b \times h)$$



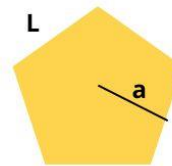
Rombo

$$A = (D \times d)/2$$



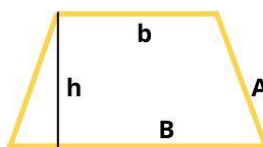
Círculo

$$A = \pi \times r^2$$



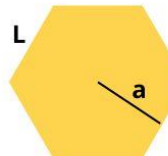
Pentágono

$$A = (5L \times a)/2$$



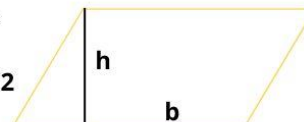
Trapezio

$$A = (B+b)/2 \times h$$



Hexágono

$$A = (6L \times a)/2$$



Romboide

$$A = (b \times h)$$

PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES

Empuje = peso del fluido desalojado. Explica la flotabilidad.

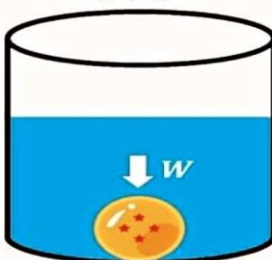
¿Qué es el principio de Arquímedes?

Mecánica de Fluidos

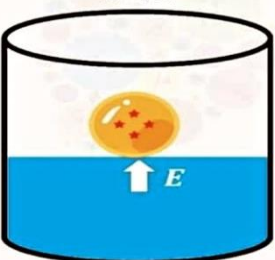
Principio de Arquímedes

"Un cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido en reposo, recibe un empuje de abajo hacia arriba igual al peso del volumen del fluido que desaloja".

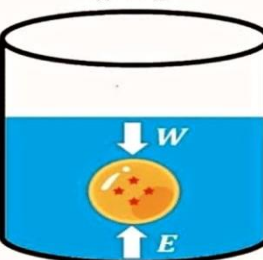
Si la fuerza del peso es mayor que la fuerza de empuje
 $W > E$



Si la fuerza del peso es menor que la fuerza de empuje
 $W < E$



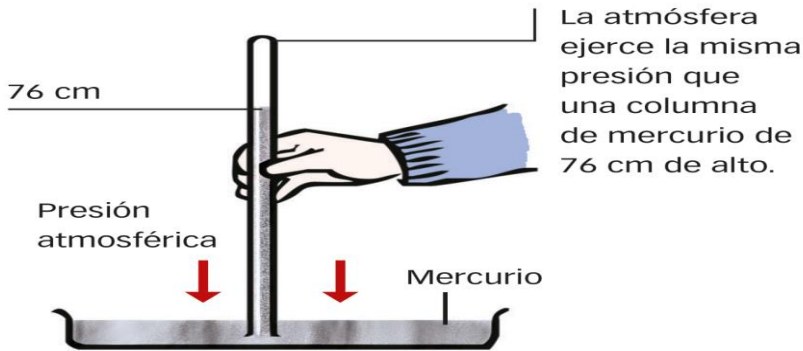
Si la fuerza del peso es igual a la fuerza de empuje
 $W = E$



PRINCIPIO DE TORRICELLI

El principio de Torricelli explica que cuanto más profundo es un agujero en un recipiente con agua, más rápido saldrá el chorro. Esto sucede porque hay más peso de agua encima empujando hacia afuera. Es la base para entender cómo salen los líquidos de botellas o tanques.

Presión atmosférica:



Anexo

Trabajos prácticos y actividades de contingencia

Actividad 1

1. Explicar qué estudia la física y dar 3 ejemplos
2. Describir el método científico
3. Diferenciar fenómeno físico y químico con ejemplos

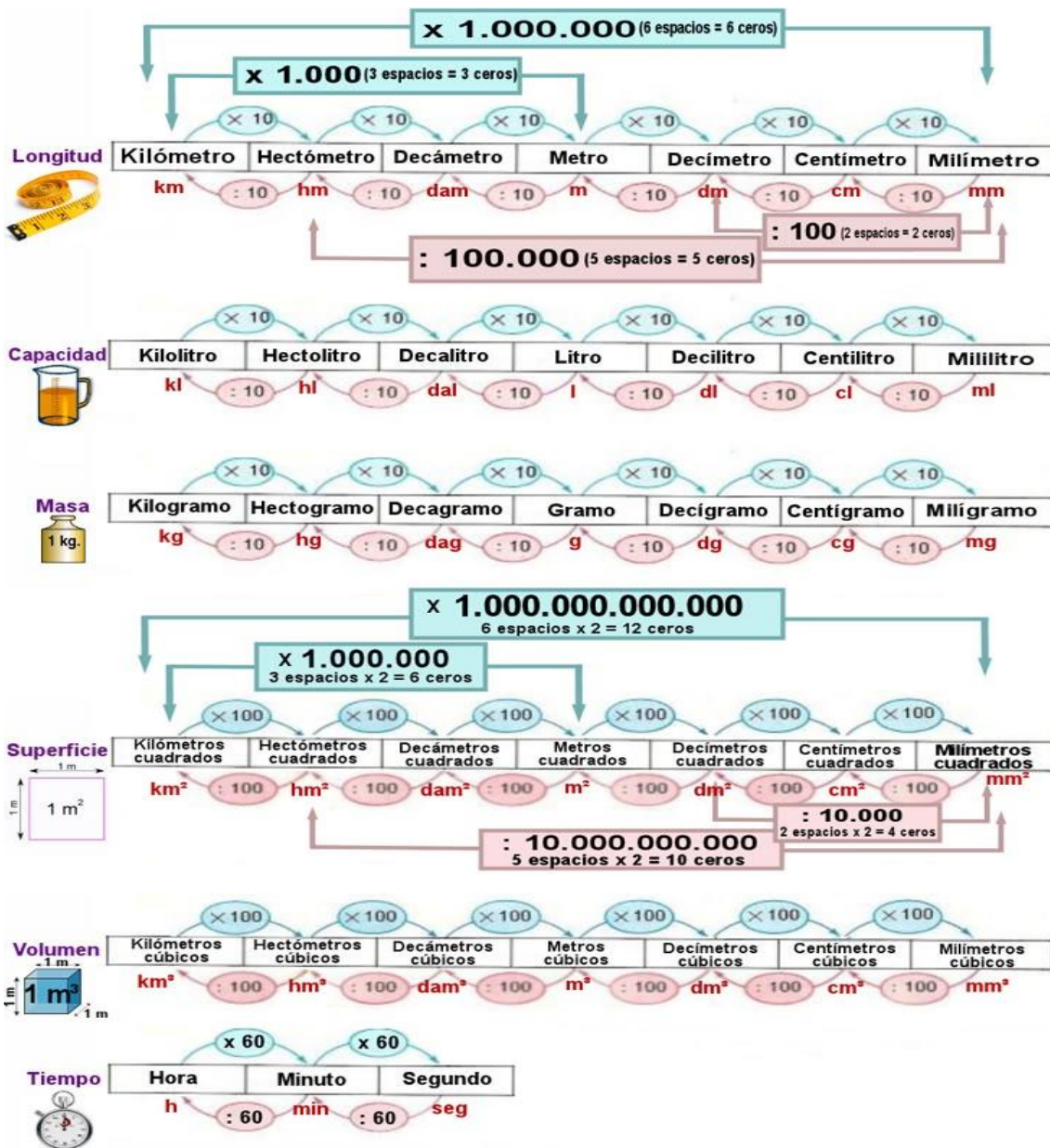
2. Une la explicación con el concepto que colocando el número correspondiente (algo así como unir con flechas)

Concepto	Nº	Explicación
1. Cambio Químico		Proceso donde no se cambia la composición química de la sustancia.
2. Exactitud		Grado de concordancia entre varias medidas.
3. Estado líquido		Propiedades que dependen de la cantidad de materia. Son extensivas. Masa, peso, volumen.
4. Fusión		Temperatura a la que una sustancia pasa de líquida a gaseosa.
5. Cambio Físico		Grado de concordancia entre el valor medido y el verdadero.
6. Condensación		Masa fija, forma invariable, volumen constante, no se pueden comprimir, son impenetrables.
7. Presión		Pasaje de gas a líquido
8. Estado sólido		Lo opuesto es la tenacidad
9. Fragilidad		Pasaje de sólido a líquido.
10. Punto de ebullición		Masa fija, forma variable, volumen constante, no se puede comprimir, son penetrables
11. Energía		Propiedades que no dependen de la cantidad de materia. Son intensivas. Color, dureza, sabor...
12. Propiedades extensivas		Cantidad medible de un sistema físico, caracterizada por un NÚMERO y una UNIDAD.
13. Magnitud Vectorial		...ni se crea ni se destruye solo se transforma. Es la responsable de todos los cambios.
14. Gases		Se representan por un número de la recta numérica.
15. Magnitud escalar		Se representan gráficamente con un Vector, posee, punto de aplicación, dirección, módulo y sentido.
16. Propiedades intensivas		Proceso donde se combinan sustancias para generar nuevos compuestos.
17. Magnitud		Orden más bajo sus partículas tienden a separarse entre sí. Sin forma ni volumen propio.

5. Exactitud y precisión: de las siguientes situaciones diga que corresponde.

- a) Se realizan diez disparos a un blanco, de los cuales solo uno da en el centro.
- b) Se realizan diez disparos y todos dan en el borde externo del blanco.
- c) De diez tiros 8 dan en el blanco.
- d) Una regla siempre mide 1 milímetro de más.
- e) Una balanza pesa con una diferencia de 0,000000001g del valor real.

<p>6. Realice la notación científica de:</p> <ul style="list-style-type: none">a) 2.100.000.000=b) 0,00000038=c) 3.000.0000.000.000=d) 0,12=e) 500.000.000=f) 0,00091=g) 1.010.000.000.000.000.000=h) 0,000000000000000012=i) 0,5=j) 2690000000000000000000=k) 0,00000000000005=l) 0,0000000000000000123=m) 360000000000000000000000=n) 0,000000000000067=o) 780=p) 0,00009=	<p>7. Realice el redondeo (a dos cifras después de la coma).</p> <ul style="list-style-type: none">a) 3, 2378=b) 0, 012=c) 9,99=d) 3,0009=e) 45,1558=f) 0,2348=g) 8,855= <p>8. Realice el redondeo (a una cifra después de la coma).</p> <ul style="list-style-type: none">a) 3, 2378=b) 0, 012=c) 9,99=d) 3,0009=e) 45,1558=f) 0,2348=g) 8,855
--	---



9. Realizar el pasaje de unidades.

- a) 24 l a ml=
- b) 0,3 m a km=
- c) 4 kg a dg=
- d) 0,9 dl a dal=
- e) 0,002 km a cm=
- f) 4500 mg a hg=
- g) 0,15 hl a ml=
- h) 543 cg a hg=
- i) 2100000 mm a km=
- j) 0,004 dal a cl=
- k) 345 hg a mg=

- l) 0,005 cm a metro=
- m) 2,4512 hl a ml=
- n) 25kl a l=
- o) 2089hm a dam=
- p) 0,0456 dam a dm=
- q) 9 g a cg=
- r) 750cl a dl=
- s) 4500000ml a hl=
- t) 0,000004kg a mg=
- u) 98 m a cm=
- v) 98 m a km=
- w) 100cm a m=

<p>10. Realizar el pasaje de unidades entre SI y anglosajón</p> <p>a) 12 pulgadas (in) a cm= b) 12 pulgadas (in) a metros= c) 11 pies (ft) a cm= d) 11 pies (ft) a m= e) 5 yardas (yd) a cm= f) 5 yardas (yd) a m= g) 20 millas (mi) a km= h) 20 millas (mi) a m= i) 5 leguas a km= j) 3,05 onzas a g= k) 180 libras a g= l) 180 libras a kg=</p>	<p>Realice el pasaje de unidades</p> <p>a) 0,2 hl a cl= b) 480000 mm a km= c) 0,1 cg a g=</p> <p>Realice la conversión de unidades</p> <p>a) 0,2 yardas a metros= b) 25 litros a galones= c) 24,5 metro a pulgadas=</p>
---	---

11. Tiempo

<p>A partir de las equivalencias de tiempo calcula las siguientes equivalencias:</p> <p>a) 1 hora a día= b) 1 minuto a hora= c) 1 segundo a minuto= d) 1 segundo a hora= a) 3 años a días b) 40 semanas a minutos c) 25 lustros a meses d) 0,5 años a horas e) 12 años a horas f) 604.800 segundos a semana g) 10.080 minutos a días h) 3.024.000 segundos a días i) 31.536.000 segundos a año</p>	<p>Realizar los siguientes pasajes de unidades</p> <p>a) 6 años a minutos b) 12 semanas a segundos c) Tu edad a horas d) Tu edad a minutos e) Tu edad a segundos f) Tu edad a semana g) 100.800 minutos a semanas h) 1.000.000 segundos a mes</p>
---	---

12. Calcular cuánto tiempo llevará llegar a Bs. As., si se hace el viaje en tramos. El primer tramo se hace en 6 horas 23 minutos y 45 segundos, el segundo tramo en 2 horas 28 minutos y 50 segundos y el tercer tramo en 5 horas 6 minutos y 58 segundos.

13. Calcular las siguientes sumas

- a) 45min y 38 segundos más 48 minutos y 52 segundos
b) 6 horas y 32 segundo más 3 horas 44 segundos

14. Calcular densidad: $m = 200 \text{ g}$, $V = 50 \text{ cm}^3$

Convertir: a) 30°C a Kelvin

b) 86°F a $^\circ\text{C}$

15. Análisis

¿Por qué los gases son compresibles?

Explicar por qué aumenta la entropía al calentar agua

16. Vectores

Dibujar dos vectores y sumarlos gráficamente

Indicar módulo, dirección y sentido

Dibujar un sistema de fuerzas concurrentes

17. Conceptuales

a. Definir fuerza y dar ejemplos

b. Explicar las leyes de Newton con situaciones reales

18. Ejercicios numéricos

a. Calcular: $F = m \cdot a$

$m = 5 \text{ kg}$, $a = 2 \text{ m/s}^2$

b. Calcular presión: $F = 100 \text{ N}$, $A = 2 \text{ m}^2$

19. Análisis

a. ¿Por qué un objeto flota en agua?

b. Explicar funcionamiento de un gato hidráulico

20. Aplicación

ACTIVIDAD FINAL INTEGRADORA

1. Explicar la relación entre materia y energía

2. Comparar calor y temperatura

3. Resolver ejercicios de conversión

4. Aplicar leyes de Newton en un problema real

5. Explicar los principios de fluidos con ejemplos cotidianos