



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE



FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE Y DE LA SALUD

LICENCIATURA EN ENFERMERÍA

Cuadernillo para Ingresantes
- Nociones de Ciencia -

Elaborado por Prof. Nanci Farias

2024

~ Cuando eres enfermer@ sabes que cada día tocarás una vida y una vida tocará la tuya~

Estimados estudiantes: ¡Bienvenidos a esta primera etapa!
A través de este cuadernillo, les proponemos revisar algunos conceptos y procesos necesarios para construir nuevos aprendizajes que son importantes para vuestra formación profesional.
Esperamos que disfruten este nuevo desafío que han emprendido.
¡Éxitos! A trabajar...

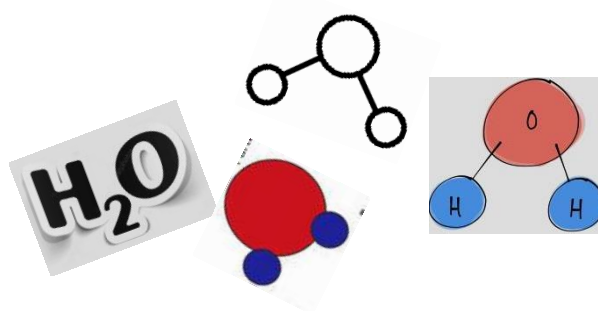
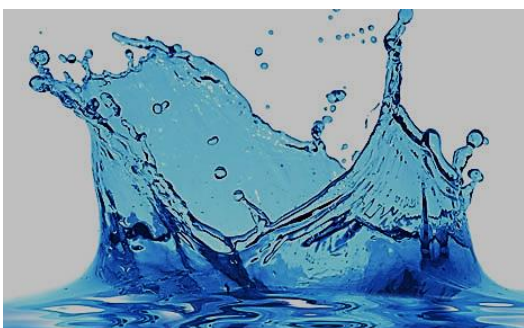
¿De qué está hecho todo?

“Los científicos dicen que estamos hechos de átomos pero a mí un pajarito me contó que estamos hechos de historias”. Eduardo Galeano

Claro que esta frase es hermosa. Podríamos estar totalmente de acuerdo con Galeano pues las historias vividas nos construyen como seres particulares, pero lo cierto es que estamos constituidos de átomos también.

Como habrás estudiado, todos los materiales naturales y/o artificiales están constituidos por partículas. Muchas veces estas partículas son “moléculas” que, a su vez, son conjuntos de otras porciones más pequeñas de materia denominadas “átomos”.

Una sustancia muy conocida es el agua. El agua está formada por moléculas. Cada una de esas moléculas está constituida siempre por tres átomos. ¿Cuáles son?



Pensando en el agua, escribe cuál es la relación entre su fórmula química, las moléculas y los átomos

.....
.....
.....

Cualquier porción de materia que se selecciona para estudiar es un **sistema material**, esto es, una porción del universo que se aísla real o imaginariamente para su estudio.

Lo que queda afuera del sistema de estudio suele denominarse **entorno**. Es lo que rodea al sistema.

Los sistemas materiales pueden o no, intercambiar materia y/o energía con su entorno. Lo repasaremos más adelante.



Hemos dicho que en todos los sistemas materiales hay átomos. Los distintos tipos de átomos que existen son aquellos que forman los **elementos químicos** representados en cada casillero de la tabla periódica.

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

IUPAC Periodic Table of the Elements

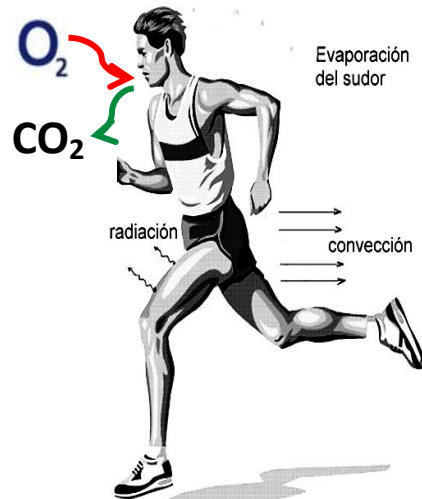
1 H hydrogen 1.00784(7)																	2 He helium 4.002602
3 Li lithium 6.941	4 Be beryllium 9.0122											5 B boron 10.811	6 C carbon 12.011	7 N nitrogen 14.007	8 O oxygen 15.999	9 F fluorine 18.998	10 Ne neon 20.180
11 Na sodium 22.990	12 Mg magnesium 24.305											13 Al aluminum 26.982	14 Si silicon 28.086	15 P phosphorus 30.974	16 S sulfur 32.06	17 Cl chlorine 35.45	18 Ar argon 39.948
19 K potassium 39.098	20 Ca calcium 40.078	21 Sc scandium 44.956	22 Ti titanium 47.867	23 V vanadium 50.942	24 Cr chromium 51.996	25 Mn manganese 54.938	26 Fe iron 55.845	27 Co cobalt 58.933	28 Ni nickel 58.693	29 Cu copper 63.546	30 Zn zinc 65.38	31 Ga gallium 69.723	32 Ge germanium 72.631	33 As arsenic 74.922	34 Se selenium 78.972	35 Br bromine 79.904	36 Kr krypton 83.798
37 Rb rubidium 85.468	38 Sr strontium 87.62	39 Y yttrium 88.906	40 Zr zirconium 91.224	41 Nb niobium 92.906	42 Mo molybdenum 95.94	43 Tc technetium 98	44 Ru ruthenium 101.07	45 Rh rhodium 102.91	46 Pd palladium 106.42	47 Ag silver 107.87	48 Cd cadmium 112.41	49 In indium 114.82	50 Sn tin 118.71	51 Sb antimony 121.76	52 Te tellurium 127.60	53 I iodine 126.905	54 Xe xenon 131.29
55 Cs caesium 132.91	56 Ba barium 137.33	57-71 lanthanoids	72 Hf hafnium 178.49	73 Ta tantalum 180.95	74 W tungsten 183.84	75 Re rhenium 186.21	76 Os osmium 190.23	77 Ir iridium 192.22	78 Pt platinum 195.08	79 Au gold 196.967	80 Hg mercury 200.59	81 Tl thallium 204.38	82 Pb lead 207.2	83 Bi bismuth 208.98	84 Po polonium [209]	85 At astatine [210]	86 Rn radon [222]
87 Fr francium [223]	88 Ra radium [226]	89-103 actinoids	104 Rf rutherfordium [261]	105 Db dubnium [262]	106 Sg seaborgium [263]	107 Bh bohrium [264]	108 Hs hassium [265]	109 Mt meitnerium [266]	110 Ds darmstadtium [267]	111 Rg roentgenium [268]	112 Cn copernicium [269]	113 Nh nihonium [270]	114 Fl flerovium [271]	115 Mc moscovium [272]	116 Lv livermorium [273]	117 Ts tennessine [274]	118 Og oganeson [276]



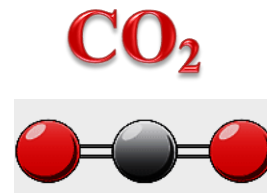
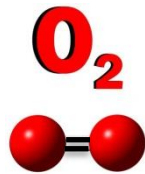
57 La lanthanum 138.91	58 Ce cerium 140.12	59 Pr praseodymium 140.91	60 Nd neodymium 144.24	61 Pm promethium 144.91	62 Sm samarium 150.36	63 Eu europium 151.96	64 Gd gadolinium 157.25	65 Tb terbium 158.93	66 Dy dysprosium 162.50	67 Ho holmium 164.93	68 Er erbium 167.26	69 Tm thulium 168.93	70 Yb ytterbium 173.05	71 Lu lutetium 174.967
89 Ac actinium [227]	90 Th thorium 232.04	91 Pa protactinium 231.04	92 U uranium 238.03	93 Np neptunium [237]	94 Pu plutonium [244]	95 Am americium [243]	96 Cm curium [247]	97 Bk berkelium [247]	98 Cf californium [251]	99 Es einsteinium [252]	100 Fm fermium [257]	101 Md mendelevium [258]	102 No nobelium [259]	103 Lr lawrencium [260]

For notes and updates to this table, see www.iupac.org. This version is dated 1 December 2018. Copyright © 2018 IUPAC, the International Union of Pure and Applied Chemistry.





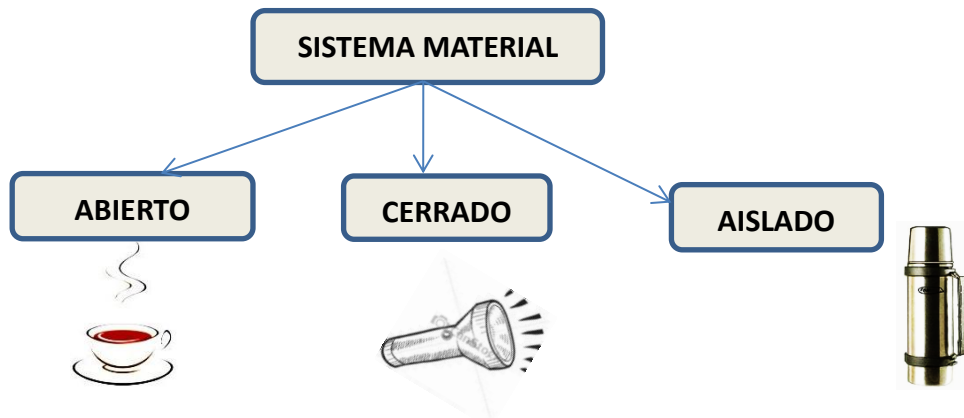
El cuerpo humano puede ser para determinadas profesiones un claro ejemplo de sistema material. Este sistema se encuentra intercambiando, permanentemente, materia con el entorno. El oxígeno es un ejemplo de materia que entra desde el entorno hacia el cuerpo y el dióxido de carbono un ejemplo de materia que sale desde el cuerpo hacia el entorno. A temperaturas y presiones corrientes, ambas sustancias son gaseosas, incoloras y están hechas de moléculas.



Pero además de moléculas (materia) el cuerpo humano intercambia permanentemente energía con el medio, por ejemplo calor por radiación.

Cuando un sistema material intercambia tanto materia como energía con el entorno, decimos que es un **sistema abierto**.

Veamos... Según si un sistema intercambia materia y/o energía con el entorno, puede clasificarse como **abierto**, **cerrado** o **aislado**. Explica cada caso sobre la línea punteada



ABIERTO

CERRADO

AISLADO

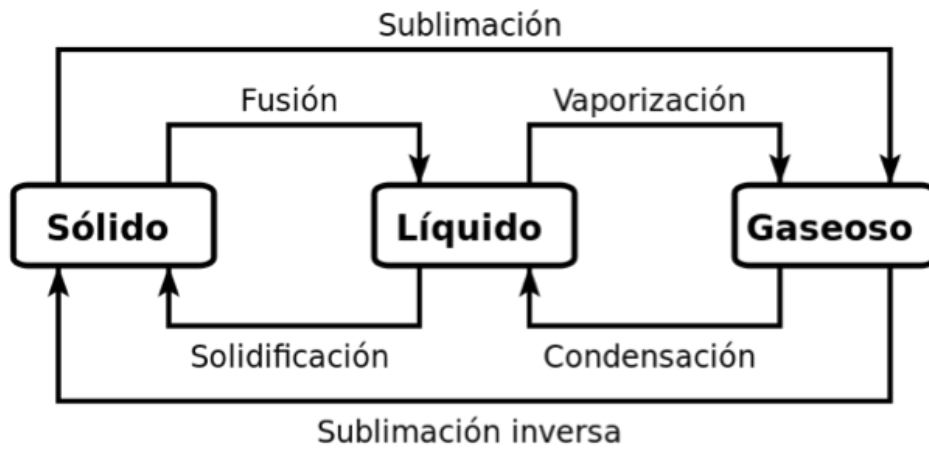
.....

.....

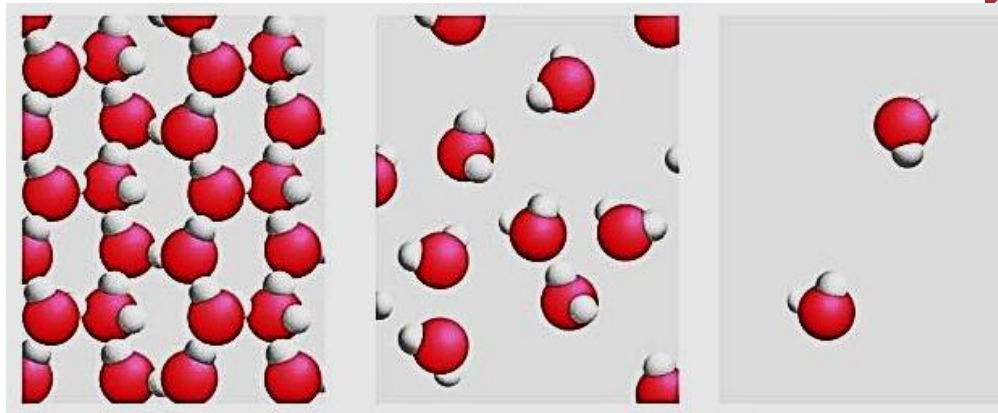
.....

Estados de agregación de la materia

La materia con la que interactuamos constantemente puede encontrarse en tres diferentes estados de agregación: sólido, líquido o gaseoso. Esto depende de las fuerzas de atracción que se establecen entre sus partículas. Dichas fuerzas pueden aumentar o disminuir variando la temperatura y la presión a la que se encuentre el material.



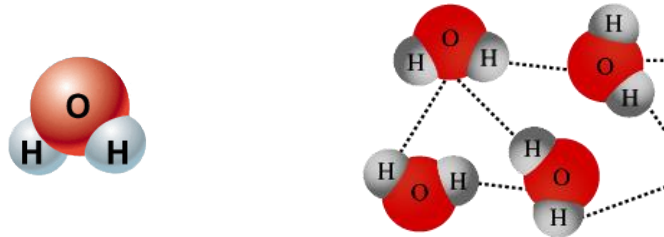
AUMENTO DE TEMPERATURA – Cambios de estados “progresivos”



Diferencias a nivel submicroscópico para el caso del agua en estado sólido, líquido y gaseoso.

Fuente: <https://socratic.org/questions>

La fórmula química del agua (H_2O) informa sobre cuáles y cuántos son los átomos que forman cada molécula de dicha sustancia. Nota que, cuando ocurre un cambio en el estado de agregación de la sustancia “agua”, sus moléculas no se modifican (no se rompen, ni cambian de forma), solo cambian las distancias entre ellas debido a la menor o mayor energía de movimiento (energía cinética) que tengan. A medida que se les entrega calor, aumenta la energía cinética de las moléculas y se van rompiendo las fuerzas de atracción entre ellas.



Teoría Cinético-corpúscular de la MATERIA

La teoría corpuscular de la materia permite explicar el comportamiento de la materia y considera que:

- La materia está constituida por partículas que pueden ser átomos o moléculas (cuyos tamaños y formas característicos no cambian mientras no haya un cambio químico).
- Estas partículas están en continuo movimiento. En los sólidos y líquidos los movimientos están limitados por las fuerzas de atracción, las cuales hay que vencer para lograr cambios de estados progresivos.
- La energía de las partículas depende de la temperatura. A mayor temperatura más movimiento y mayor energía cinética de las partículas.
- Las colisiones entre partículas son elásticas. En una colisión la energía cinética de una partícula se transfiere a otra sin pérdidas de la energía global.
- Los átomos o moléculas de los gases están muy separados entre sí, y no ejercen fuerzas sobre otros átomos o moléculas salvo en las colisiones. Las colisiones entre ellos o con las paredes son igualmente elásticas.

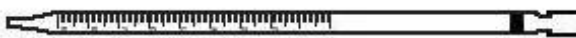
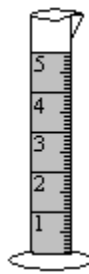
Propiedades de la MATERIA

La “materia” se caracteriza por tener dos propiedades: **masa** y **volumen**.

La **masa** es la cantidad de materia de un cuerpo y se mide con un instrumento: la balanza.



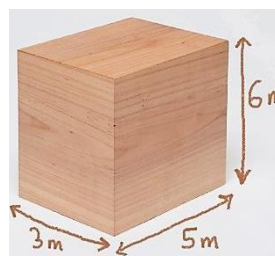
El **volumen** es el espacio que ocupa la materia y se puede medir con distintos instrumentos como probetas, pipetas, jeringas u otros instrumentos volumétricos graduados.



Si un objeto es regular, por ejemplo una caja, podemos calcular su volumen midiendo sus aristas y multiplicándolas entre sí.

¿Cuál es el volumen de este objeto?

.....



Tanto la masa como el volumen son propiedades que se pueden medir. Las propiedades que pueden medirse se denominan **magnitudes**. ¿Qué otros ejemplos de magnitudes conoces?

.....
.....

Existen propiedades de la materia que **no** se pueden medir, como el color, el olor, etc. Estas no son magnitudes.

¿Qué es “medir”?

El avance de algunas ciencias depende mucho de las investigaciones cuantitativas, es decir, de investigaciones en las que miden cantidades.

Medir una magnitud es comparar una cantidad con otra cantidad de la misma especie tomada como unidad o patrón. Es decir, determinar las veces que dicha cantidad contiene a la unidad (patrón) o una parte de la unidad.

El proceso de medición, generalmente implica efectuar lecturas de números en algún instrumento o dispositivo y las unidades forman parte fundamental del proceso. Por ejemplo, decir que el volumen de un medicamento es 5, no tiene ningún significado, a menos que esté seguido por una unidad de volumen: cm^3 , dm^3 , etc.

En casi todos los países del mundo, a partir de 1960, se usa un sistema de unidades conocido como Sistema Internacional de Unidades (SI). Este sistema consta de siete unidades básicas, que expresan magnitudes físicas. A partir de estas se determinan el resto de unidades (derivadas). Nuestro sistema métrico SIME.LA (Sistema Métrico Legal Argentino) adopta también estas siete unidades de base del SI.

*Toda medida se expresa con una **cantidad** (valor numérico), seguido del nombre de una **unidad***

Ej. “Un enfermero suministró 5 mL de Desloratadina a un paciente de 6 años”


En este ejemplo, “5” es la cantidad y “mL” es la unidad.

Todas las mediciones están afectadas por algún grado de error experimental debido a las imperfecciones inevitables del instrumento de medida, o las limitaciones impuestas por nuestros sentidos. Es necesario tomar ciertas precauciones y usar instrumentos adecuados para minimizar dichos errores.

Unidades de medida


Las unidades de medida nos permiten cuantificar un fenómeno. Actualmente, existen muchas unidades para expresar cada magnitud física. La comunidad científica recomienda utilizar las unidades del Sistema Internacional (S.I) y si nuestras magnitudes no se encuentran en este sistema, por lo general deberemos convertirlas a su valor equivalente.

Unidades básicas del SI



Magnitud	Nombre	Símbolo
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Intensidad de corriente eléctrica	ampere	A
Temperatura termodinámica	kelvin	K
Cantidad de sustancia	mol	mol
Intensidad luminosa	candela	cd



Unidades SI derivadas expresadas a partir de unidades básicas y suplementarias



Magnitud	Nombre	Símbolo
Superficie	metro cuadrado	m ²
Volumen	metro cúbico	m ³
Velocidad	metro por segundo	m/s
Aceleración	metro por segundo cuadrado	m/s ²
Número de ondas	metro a la potencia menos uno	m ⁻¹
Masa en volumen	kilogramo por metro cúbico	kg/m ³
Velocidad angular	radián por segundo	rad/s
Aceleración angular	radián por segundo cuadrado	rad/s ²

Múltiplos y submúltiplos de las unidades

MÚLTIPLOS			BASE	SUBMÚLTIPLOS		
kilómetro	hectómetro	decámetro	METRO	decímetro	centímetro	milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1000 m	100 m	10 m	1 m	0.1 m	0.01 m	0.001 m


Mayores que el metro

Menores que el metro

Fuente: <https://matematicasparaticharito.wordpress.com>

A continuación se muestran una tabla con los valores de conversión de las principales unidades utilizadas

Equivalencias entre el sistema inglés o anglosajón y el SI

El sistema anglosajón de unidades es el conjunto de las unidades no métricas que se utilizan actualmente como medida principal en Estados Unidos. Por ejemplo, el sistema para medir longitudes en los Estados Unidos se basa en la pulgada, el pie, la yarda y la milla.

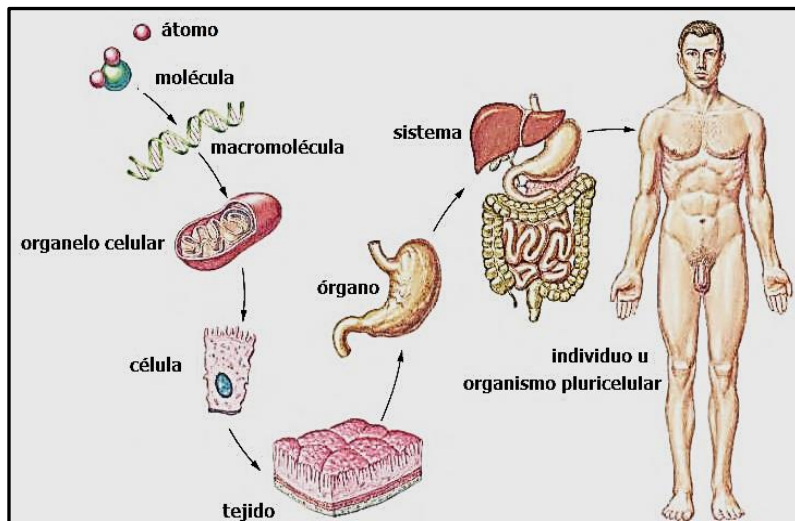
Magnitud	Unidad Sistema Ingles	Equivalencia con SI
Longitud	Pulgada	1in = 2.54 cm
	Pie	1 pie = 30.48 cm
	Yarda	1 yd = 0.914 m
	milla	1 mi = 1.609 Km
Masa	Libra	1 lb = 453.6 g
	Onza	1 oz = 28.35 g
	tonelada	1 t = 907.2 Kg
Volumen	Galón	1 gal = 3.785 L
	Cuarto	1qt = 946.4 mL
	Pie cubico	1 pie ³ = 28.32 L

Medidas de entidades que constituyen la materia en el cuerpo humano.

Podríamos decir que las partículas más pequeñas con identidad química y que constituyen toda la materia, son los átomos. A su vez, ellos forman moléculas pequeñas como la del agua o grandes (macromoléculas) como las proteínas. Las moléculas y macromoléculas forman células; éstas forman tejidos y así van constituyéndose sistemas cada vez más complejos hasta llegar a ser un cuerpo humano, por ejemplo.

Si tuviéramos que medir el tamaño de una molécula necesitaríamos un instrumento como un microscopio electrónico. Si consideramos la molécula de agua su tamaño aproximado sería $9,65 \times 10^{-8}$ milímetros, es decir 0,0000000965 milímetros

Pero si tuviéramos que medir la altura de un ser humano necesitaríamos otro instrumento como un metro y si fuera un niño de 6 años podríamos pensar en una altura de 1,20 metros



Debido a las dimensiones tan pequeñas de algunas cosas como las moléculas donde incluso el milímetro resulta grande, existen otras unidades como el picómetro, nanómetro, angstrom, etc.

Algunas equivalencias entre unidades de longitud

$$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm} = 1.000 \text{ mm} = 1.000.000 \mu\text{m} = 1 \times 10^9 \text{ nm} (1.000.000.000 \text{ nm}) = 1 \times 10^{10} \text{ \AA} = 1 \times 10^{12} \text{ pm}$$

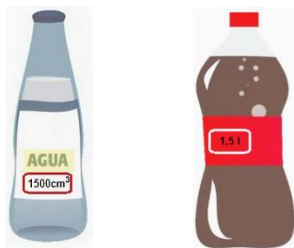
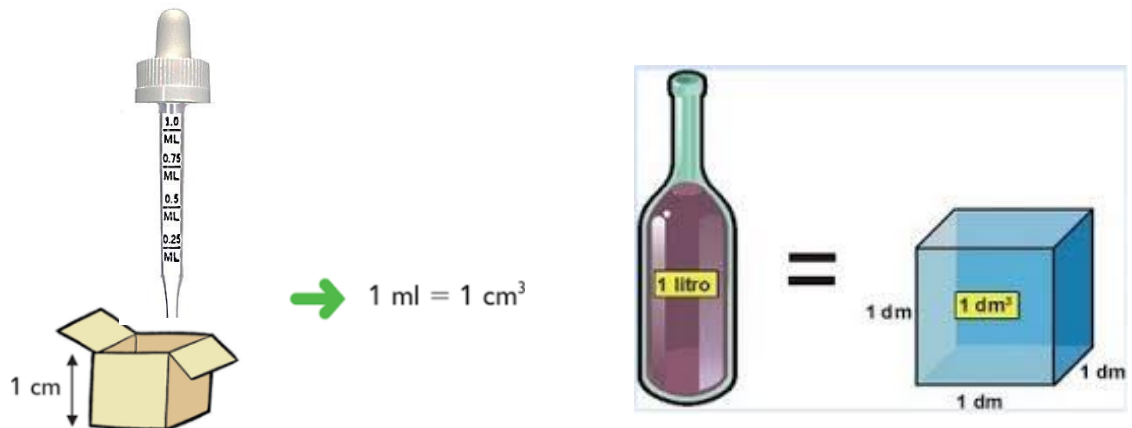
μm = micrómetro nm = nanómetro \AA = angstrom pm = picómetro

Volumen y Capacidad

Todos los objetos poseen volumen, es decir, ocupan un lugar en el espacio. Cuando ese objeto es un recipiente podemos decir que tanto su capacidad como su volumen, indican de manera diferente cuál es el tamaño de un recipiente.

Más específicamente, su **capacidad** indica cuánto puede contener o guardar un recipiente y generalmente se expresa en litros (L) y mililitros (mL).

El **volumen** indica cuánto espacio ocupa un objeto. Generalmente se expresa en metros cúbicos (m^3) o centímetros cúbicos (cm^3).



En el caso de la botella de agua, la magnitud medida es el volumen, la unidad elegida es el centímetro cúbico y el valor de la cantidad medida es 1500 cm^3 . En la gaseosa la magnitud medida es la capacidad y la unidad elegida es el litro y el valor de la cantidad medida es 1,5 litros.

Fuente: <http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/matematica2>

Otras equivalencias entre unidades de volumen y capacidad

Unidad de volumen	Equivalencia
1 m³ : un metro cúbico	1 000 dm ³
	1 000 L
	1 000 000 cm ³
	1 000 000 mL
	1 000 000 000 mm ³
	1 kL (un kilolitro)
1 dm³ : un decímetro cúbico	1 000 cm ³
	1 L
	1 000 000 mm ³
	1 000 mL
1 cm³ : un centímetro cúbico	1 000 mm ³
	1 mL
1 L : un litro	1 000 mL
	1 000 cm ³
	100 cl

Submúltiplos	Abreviatura	Valor
decilitro	dl	0,1 L
centilitro	cl	0,01 L
mililitro	ml	0,001 L
decalitro	dal	10 L
hectolitro	hl	10 ² L
kilolitro	kl	10 ³ L

Fuente: <http://elbibliote.com/resources/Temas>

ACTIVIDADES PARA RESOLVER

Sobre MATERIA: Sus propiedades y composición

1.- a) Indicar si los siguientes son ejemplos de **materia** o de **energía**

Agua		Aire	
Luz		Calor	
Sonido		Plástico	
Madera		Vidrio	

b) ¿Cuáles son las propiedades que debe poseer algo para ser considerado “**materia**”?

2.- Indicar a qué estado/s de agregación hacen referencia las siguientes características:

- Posee una forma definida
- Posee un volumen definido
- Sus partículas se encuentran en posiciones fijas y solo poseen movimiento de vibración
- Sus partículas poseen movimiento de vibración, rotación y traslación restringida
- Sus partículas poseen elevadas fuerzas de atracción entre sí
- No tienen volumen ni forma definida
- Sus partículas poseen alta energía cinética sin fuerzas de atracción entre sí
- Sus partículas se mueven totalmente desordenadas con movimiento de vibración, rotación y traslación

3.- ¿Cómo se denomina el cambio de estado que se da en las siguientes situaciones?

SITUACIÓN	CAMBIO DE ESTADO
Después de hervir agua en una olla en un día de frío, se ven gotitas en los vidrios de las ventanas	
Un chocolate sobre un plato caliente se derrite	
La ropa en un tendedero colgada al sol se seca	
El aceite de un bife caliente jugoso, empieza a tener aspecto de grasa cuando se enfría.	
Se deja una tetera al fuego, sale vapor.	

4.- Sabiendo que la fórmula química del dióxido de carbono es CO₂, representa con un modelo de partículas como se vería el dióxido de carbono en estado sólido, líquido y gaseoso.



5.- Lee con atención y responde:

- a) ¿Cuántos átomos constituyen una molécula de dióxido de carbono?
- b) ¿Cuántos átomos forman una molécula de glucosa (su fórmula química es $C_6H_{12}O_6$)? ¿Cuántos son los tipos de átomos que la constituyen? ¿Cuáles son esos tipos de átomos?

6.- Busca en internet la fórmula química de las siguientes sustancias y luego representa con un dibujo una molécula de cada sustancia.

- a) metano
- b) trióxido de azufre
- c) amoníaco
- d) etanol

Sobre MAGNITUDES Y UNIDADES

7.- a) Lee la siguiente receta.

- b) Señala todas las abreviaturas de unidades de medida.
- c) Indica a qué magnitud corresponde cada una de esas unidades.
- d) ¿Es la *paciencia* una magnitud? ¿y la locura? ¿por qué?
- e) ¿Qué otras características menciona el cartel como magnitudes y no lo son?
- f) Reemplaza esas características por alguna entidad que sí se corresponda con las unidades que propone la receta.



8.- ¿Cuáles de las siguientes propiedades son **magnitudes**? Justifica

- a) punto de fusión de la sal
- b) olor del alcohol etílico
- c) longitud de un fémur humano
- d) gusto de un jarabe
- e) volumen de un gotero
- f) masa de una bolsa con azúcar
- g) el peso de una persona
- h) la bondad de un niño

- 9.- a) ¿A qué se denomina “punto de ebullición”?
 b) ¿Se puede medir?
 c) ¿Con qué instrumento de medición?
 d) ¿Qué unidades conoces para expresar esta propiedad física?
- 10.- a) Indicar a qué MAGNITUD corresponde cada una de las siguientes UNIDADES de medida
 b) ¿Cuál/es pertenecen al sistema inglés (o anglosajón) de medidas?
 c) Busca la equivalencia entre la unidad del sistema inglés con la correspondiente unidad del Sistema Internacional?

Unidad de medida	MAGNITUD
Segundo	
año	
dm ³	
nm	
cm ²	
mg	
L	
°C	
K	
lb	

- 11.- ¿Qué unidad consideras más adecuada para expresar las siguientes mediciones? ¿A qué magnitud corresponden todas ellas?
- a) la distancia entre las ciudades de Plottier y Neuquén
 b) la longitud de una lapicera
 c) el diámetro de una moneda
 d) el diámetro de una aguja de jeringa
 e) el tamaño de una célula

12.- Completa el siguiente cuadro

MEDIDA	Instrumento para medir	Unidades posibles
Tiempo que tarda en estabilizarse un termómetro		
Temperatura del agua de una bañera		
Masa de una caja		
El volumen de alcohol contenido en una botella		
El largo de una sonda para aspiración		
Superficie del piso de un aula		
Superficie de una suela de zapato		

13.- Completa la siguiente tabla

Km	hm	dam	m	dm	cm	mm
0,032	0,32	3,2	32	320	3.200	32.000
1,006						
					400	
			1,7			
						5,0

14.- Experimento N°1: Medir el ancho de una hoja de carpeta

Procedimiento:

- Coloca la regla en forma paralela al ancho de la hoja de carpeta.
- Haz coincidir el cero de la escala con un extremo de la hoja.
- Lee cuál es la división de la regla que coincide con el extremo de la hoja (al hacer las lecturas coloque la vista en forma paralela sobre el punto que quiere medir para evitar el error de paralaje).



- 14.1 Anota el resultado: a) en centímetros:.....b) en milímetros:.....
 14.2 ¿cuáles son los constituyentes del resultado?.....
 14.3 ¿cuáles son las unidades utilizadas?.....
 14.4 ¿cuál es el instrumento de medida usado?.....
 14.5 ¿cuál es la magnitud considerada?.....

15.- Experimento N°2: Calcular la superficie de una hoja de carpeta.

Procedimiento:

- Siguiendo las indicaciones dadas de cómo medir, en la experiencia anterior, mida en ancho y el largo de la hoja (puede usar los datos antes obtenidos).

- 15.1 Anota el resultado: a) en centímetros:.....b) en milímetros:.....
 15.2 Mide el largo de la hoja. Anote el resultado: a) en cm.....b) en mm.....
 15.3 Calcula la superficie de la hoja:
 a) en centímetros cuadrados:.....b) en milímetros cuadrados:.....

16.- Experimento N°3: Calcular el volumen de una caja de medicamento

Procedimiento:

- Haz lo mismo que en las experiencias anteriores.

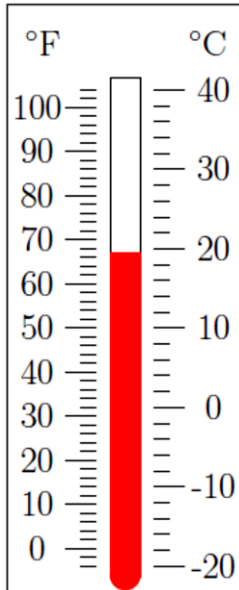
Largo: en cm:.....; en mm:
 Ancho: en cm:.....; en mm:
 Alto: en cm:.....; en mm:

- 16.1 Calcule el volumen de la caja, en cm³:.....; en mm³:.....
 16.2 ¿cuáles son las unidades?.....
 16.3 ¿cuál es la magnitud?
 16.4 ¿Cuál es la capacidad de la cajita en mililitros?

17.- Si el volumen de un recipiente es 28 cm^3 a) ¿cuál es su capacidad en mililitros? b) Y en el litros?

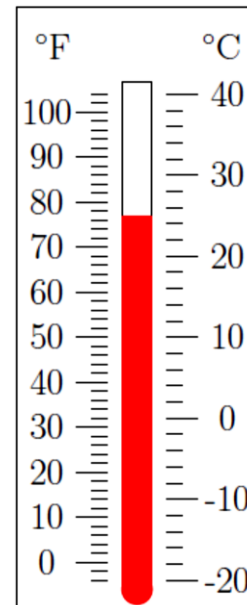
18.- ¿Qué volumen en cm^3 tiene un frasco si su capacidad es 0,250 Litros?

19.- Escribe el valor de temperatura en las dos unidades, grados Centígrados y grados Fahrenheit



.....

.....



.....

.....

20.- ¿Cuál es la unidad de temperatura más utilizada en nuestro país? ¿Cuál es la unidad de temperatura del Sistema Internacional (SI)?

21.- Transformar las siguientes unidades:

a) 6 L = mL

b) 1 cm = mm

c) 7 Km = m

d) 50 cm = m

e) 500 mL = L

f) 300 mg = g

g) 0,65 Kg = g

h) 45,62 g = mg

i) 0,23 g = mg

j) 1 μL = mL

Sobre MAGNITUDES , UNIDADES Y PROPORCIONES

22.- Leer atentamente la siguiente situación

Un médico prescribió para un paciente: Demerol 75mg para dolor posoperatorio. El medicamento está disponible en la presentación 100 mg/ml. Para administrar la dosis prescrita de 75 mg ¿Cuántos mL debe administrar la enfermera?

a) ¿Podrías realizar un dibujo que explique la situación a resolver?

b) ¿Tienes claro qué es lo que pide el médico?

c) En caso de no tenerlo claro, señala en el texto la/s parte/s que no comprendes

- d) En caso de tener clara la consigna ¿Cómo resolverías el problema? ¿Cómo redactarías la respuesta?
- e) ¿Cómo llevarías a cabo el procedimiento concreto en la práctica?

23.- Un niño cuya masa corporal es 55 libras ¿qué masa tiene en Kg?

24.- Si en una ficha médica se describe que la herida de una paciente mide 3 pulgadas ¿Cuántos cm mide la herida?

25.- Una enfermera administró 600 mg de ibuprofeno a un paciente ¿Cuántos gramos le administró? Si un paciente toma 250 mg de un medicamento cada 8 hs, ¿Cuántos mg habrá ingerido de dicho fármaco durante un día? ¿A cuántos gramos equivale?

26.- Un médico prescribió 0,3 mg de un fármaco, dos veces al día. El medicamento está disponible en la presentación de comprimidos de 0,15 mg. ¿Cuántos comprimidos debe administrar la enfermera en cada dosis? ¿Cuántos mg diarios tomará el paciente?

27.- Un médico prescribió Clavulin 75 mg cada 8 horas a un paciente de 3 años de edad. Observa la etiqueta del medicamento:



¿Cuántos mL debe administrar el enfermero en cada toma?
El niño debe recibir _____ mg y tantos _____ mL en 24 h

28.- Se administran 0,002 g de un fármaco, IM (intramuscular), diario por cinco días para el tratamiento de un cuadro grave malabsorción intestinal. La inyección disponible está la concentración de 1,0 mg/mL. ¿Cuántos mL diarios debe administrar la enfermera durante 5 días?

Bibliografía

- Boyer, M. J. (2009). *Matemáticas para enfermeras*. México DF: Manual Moderno.
- Chang, R (1992) *Química*, México, McGraw Hill.
- Química para el CBC (2013) – 2da Edición. Bueno Aires. Ed Asimov.

Ejercitación Adicional: Magnitudes y unidades. Proporciones

1.- Realizar las siguientes conversiones. Indicar a qué magnitud corresponde cada caso.

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| a) 1520 mm a dm | h) 0,065g a mg |
| b) 748,6 pie a m | i) 0,065 g a μg |
| c) 0,0154 m a in | j) 2,45 L a mL |
| d) 16 L a gal | k) 2,30 pies a cm |
| e) 6 μm a mm | l) 283,5 g a oz |
| f) 700 cm^2 a m^2 | m) 130.400 Kg a t |
| g) 2500 cm^3 a dm^3 | n) 600 cm^2 a mm^2 |

2.- Si un paciente toma 150 μg de levotiroxina ¿Cuánto mg está tomando?

3.- Los comprimidos de paracetamol son de 500 mg. Se le prescribió a un paciente 0,50 g de paracetamol ¿Cuántos comprimidos deberá tomar?

4.- Una prescripción médica dice fenobarbital 45 mg/ 24 h. Si Ud tiene fenobarbital 15 mg/comp., ¿cuántos comprimidos debe administrar cada 24 horas?

5.- Tenemos una botella de Cefaclor etiquetada: 15 mg/5 mL. Si deben administrarse 0,060 g ¿Cuántos mL se precisan?

6.- Prescripción médica: amoxicilina 75 mg, VO (vía oral). Tenemos amoxicilina 125 mg/mL ¿Cuántos mL administraremos?

7.- A un paciente de 12 Kg se le prescriben 15 mg/Kg de paracetamol solución VO (vía oral)

a) ¿Cuántos mg de paracetamol le administraremos?

b) Si disponemos de un frasco de 100 mg/mL ¿Cuántos mL precisamos?

c) Si 1 mL contiene aproximadamente 25 gotas ¿Cuántas gotas se le deben administrar?

8.- Un paciente con broncoespasmo de las vías aéreas por EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica) se le ordena administrar de un medicamento llamado bromuro de ipratropio.

Si el médico ordena aplicar 2 puff o disparos vía inhalatoria cada 8 horas y al leer el prospecto de la caja dice: por cada puff : hay 20 μg

a) Cuantos mg se estarán administrando cada 2 puff o disparos aplicados al paciente

b) En las 24 horas cuántos mg en total se están administrando del medicamento?

c) Si dentro de la farmacología para este medicamento dice que su dosis total en 24 horas no debe pasarse de 240 μg , este valor a cuantos puff o disparos corresponderán?

9.- El médico ordena administrar 100 mg de amikacina vía IM cada 12 horas. Observa atentamente la presentación del medicamento:
¿Cuántos cm^3 de la ampolla se deben administrar al paciente cada 12 hs?



10.- A un paciente con trastornos psiquiátricos (ideas alucinatorias, excitación motora) le ordenan un medicamento llamado Haloperidol 8 gotas en la mañana y 12 gotas en la tarde vía oral. En la etiqueta del frasco dice: 1ml/2mg. Cada mL contiene aproximadamente 25 gotas.

- Cuántas gotas se están administrando en 24 horas?
- Las 8 gotas que se administran en la mañana ¿a cuántos cm^3 corresponden? ¿Y esos cm^3 a cuántos mg corresponden?
- Las 12 gotas que se administran en la tarde ¿a cuántos cm^3 corresponden? ¿Y esos cm^3 a cuántos mg corresponden?
- En las 24 horas, ¿Cuántos mg se están administrando de este medicamento al paciente?

11.- El óxido de zinc es una sustancia química de gran utilidad en dermatología. Se usa para tratar afecciones de la piel, ya que contribuye con el desarrollo celular participando de la síntesis de proteínas como el colágeno. Supongamos que una crema contiene 75 mg de óxido de cinc por gramo de crema (75 mg/g).

- Indica y busca las palabras que no conozcas.
- Calcula ¿Cuántos mg de óxido de cinc hay en 30 g de crema?



12.- Si tenemos una solución (mezcla) que contiene 20 g de glucosa en 200 mL de solución, ¿Qué cantidad de glucosa hay en un litro de solución?