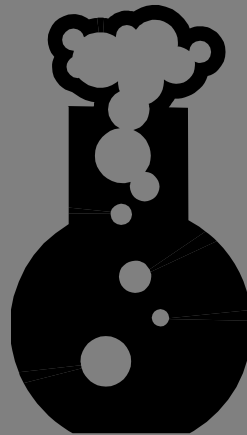


Unidad 1

Introducción a la química



Ciencia



Las funciones de la ciencia

ciencia aplicada de la ciencia pura

la búsqueda para
conocimiento;
hechos

e.g., aluminio

fuerte

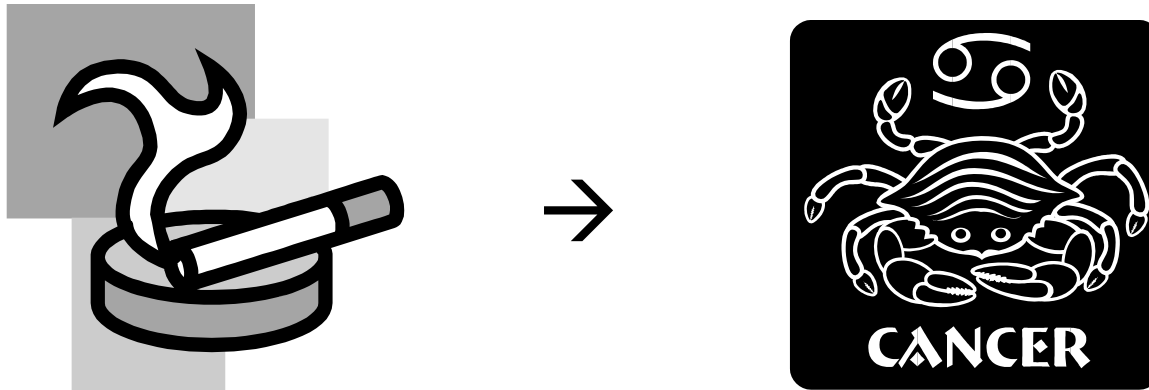
ligero

buen conductor

usar
conocimiento
de una manera
práctica

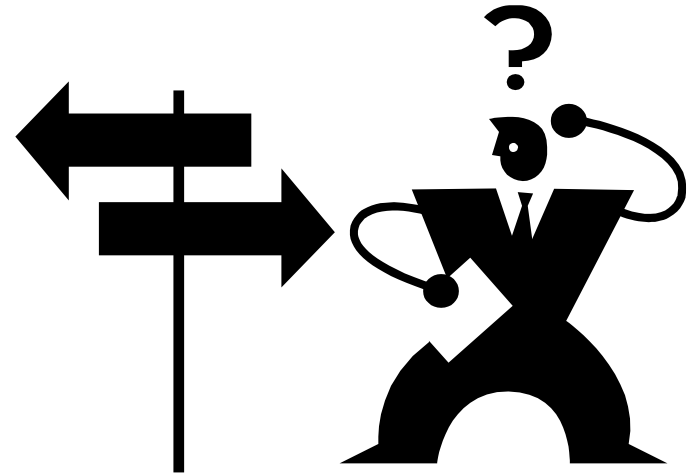


La ciencia intenta establecer relaciones del causar-**efecto**.



Análisis de la riesgo-ventaja

pesar los pros - y - contra antes de
decidir



Porque hay muchas consideraciones para cada caso, “50/50 que piensa” se aplica raramente.

Cómo hace científico ¿avance del conocimiento?

1. Curiosidad
2. Buenas observaciones
3. Determinación
4. Persistencia



EL MÉTODO CIENTÍFICO



Llave: Ser un buen observador.



Inferencia

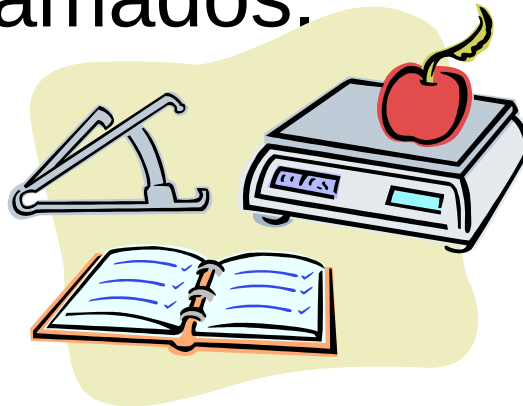
Utiliza los cinco
sentidos

De la observación

Implica un juicio
o asunción

Tipos de datos

Las observaciones son **datos** también llamados.



Datos cuantitativos

-- Descripción
es

e.g., líquido claro

De los datos cualitativos

-- medidas

e.g., 55 L o 83°C

Partes del método científico

Identificar un desconocido.

Hacer una **hipótesis**: Una predicción comprobable

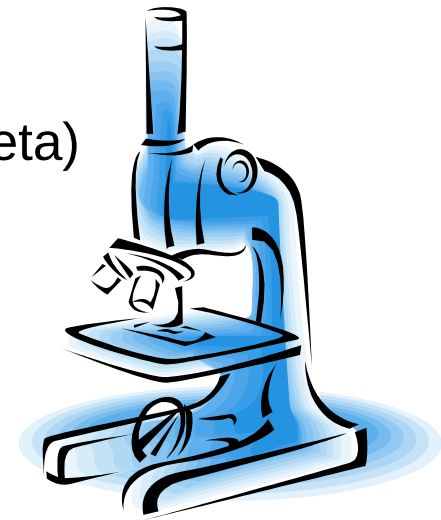
En varias ocasiones

experimento a la prueba

hipótesis.

procedimiento: orden de acontecimientos adentro (es decir, una receta)

experimento variable: Cualquier factor que podría influenciar el resultado



Un Experimento científico



Los experimentos deben ser controlados:

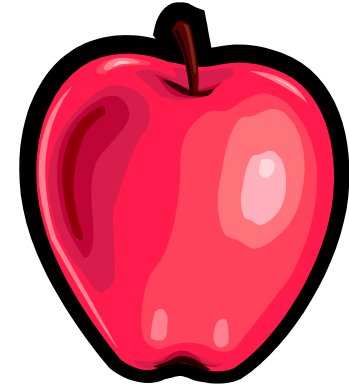
deben tener dos disposiciones
eso diferencia por solamente
una variable

Conclusión: debe ser basado en los datos

Ley científica contra teoría científica

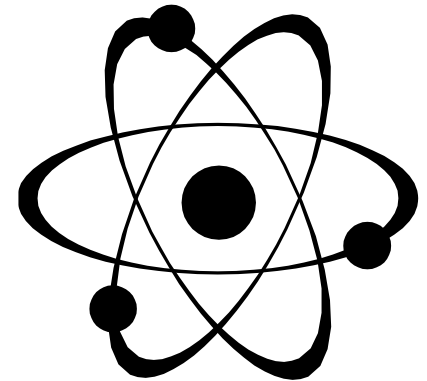
ley: Estados qué sucede

- no cambia
- nunca violado
- e.g., ley de la gravedad,
leyes de la conservación



teoría: Intenta explicar porqué o cómo sucede algo

- De acuerdo con evidencia actual
- e.g., Teoría de la gravedad,
Teoría atómica



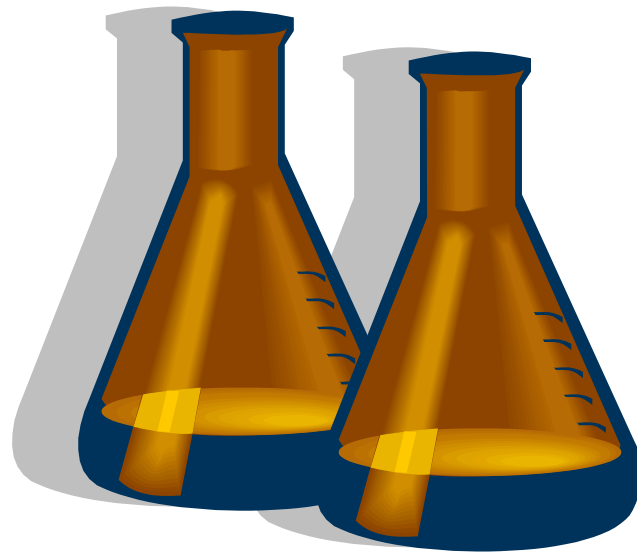
Teoría de Phlogiston de la quema

1. Los materiales inflamables contienen el phlogiston.
2. Durante la quema, se lanza el phlogiston en el aire.
3. Paradas ardiendo cuando...
 - ... el objeto está fuera de phlogiston, o
 - ... el aire circundante contiene demasiado phlogiston.



(reemplazado por la teoría de la combustión de la quema)

Química



El principio

química práctica temprana:

mercancías de hogar, armas,
jabón, vino, medicina básica



Los Griegos creídos allí
eran cuatro elementos.



Aristotle



agua del fuego
de la tierra



del viento





Alquimia

(~500 - 1300 C.E.)

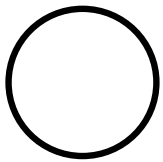


la búsqueda para la piedra del filósofo

(el elixir, la piedra del hechicero)

Alegado, esta sustancia daría vuelta
metales baratos en el oro.

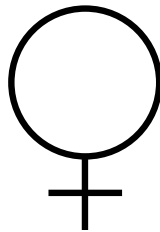
Símbolos alquímicos para las sustancias...



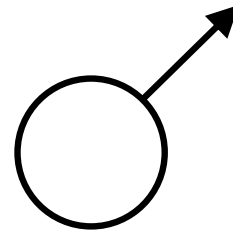
ORO



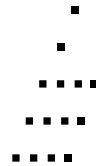
PLATA



COBRE

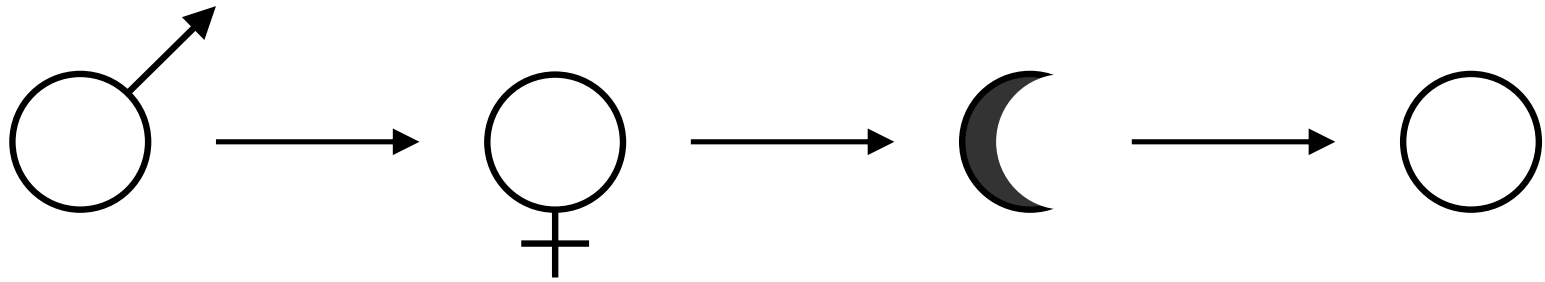


HIERR
O



AREN
A

Transmutación: Cambio de una sustancia en otros



COBRE

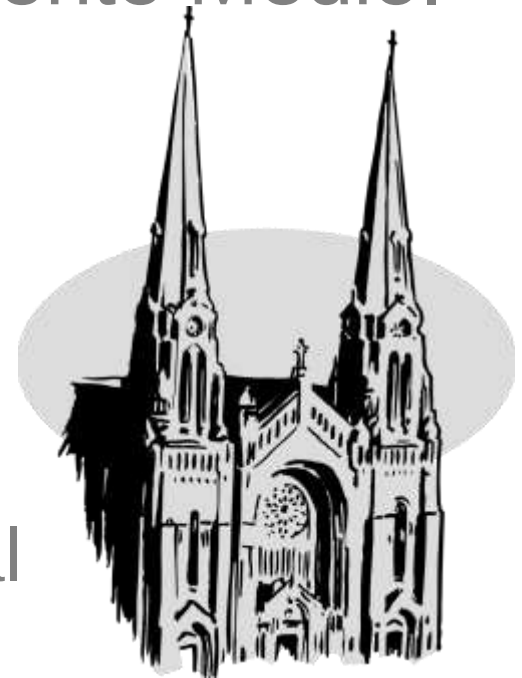
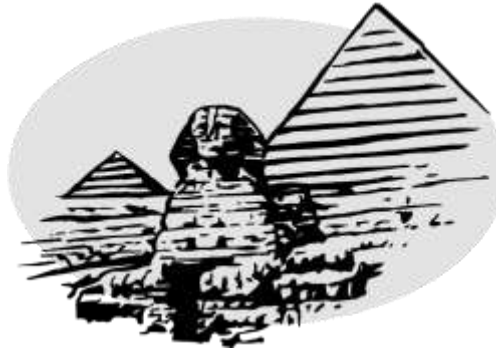
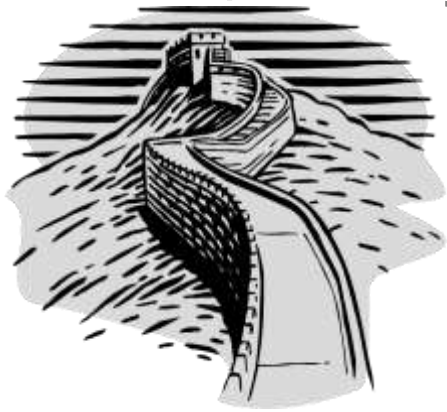
Filósofo
Piedra
→



ORO

En reacciones químicas ordinarias... no podemos convertir los elementos en diversos elementos.

La alquimia fue practicada en muchas regiones de mundo, incluyendo China y el Oriente Medio.



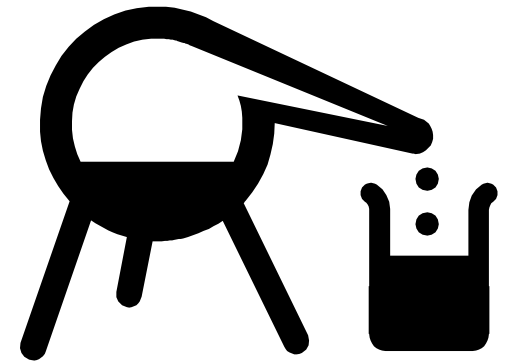
La alquimia llegó en Europa occidental alrededor del año 500 C.E.

Química moderna desarrollada de la alquimia.



Contribuciones de alquimistas:

- técnicas experimentales
- nueva cristalería
- información sobre elementos
- desarrolló varias aleaciones



¿*Cuál es química?*

el estudio de la
materia
y sus cambios



ÁREAS DE LA QUÍMICA

orgánico

el estudio del carbón
el contener
compuestos

inorgánico

estudios todo
excepto el carbón
e.g., compuestos
contener los metales

bioquímica

la química de
cosas vivas

físico

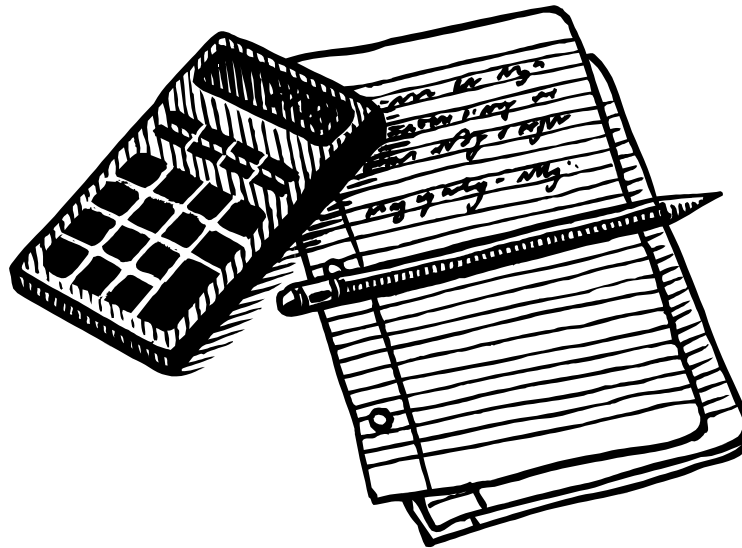
comprobación de
medición
características de
sustancias
e.g., La fusión
punto del oro

Carreras en química



- **investigación** (nuevos productos)
- **producción** (control de calidad)
- **desarrollo** (fabricación)
- **ventas químicas**
- **ingeniería de programas informáticos**
- **enseñanza**

Datos numéricos de manipulación



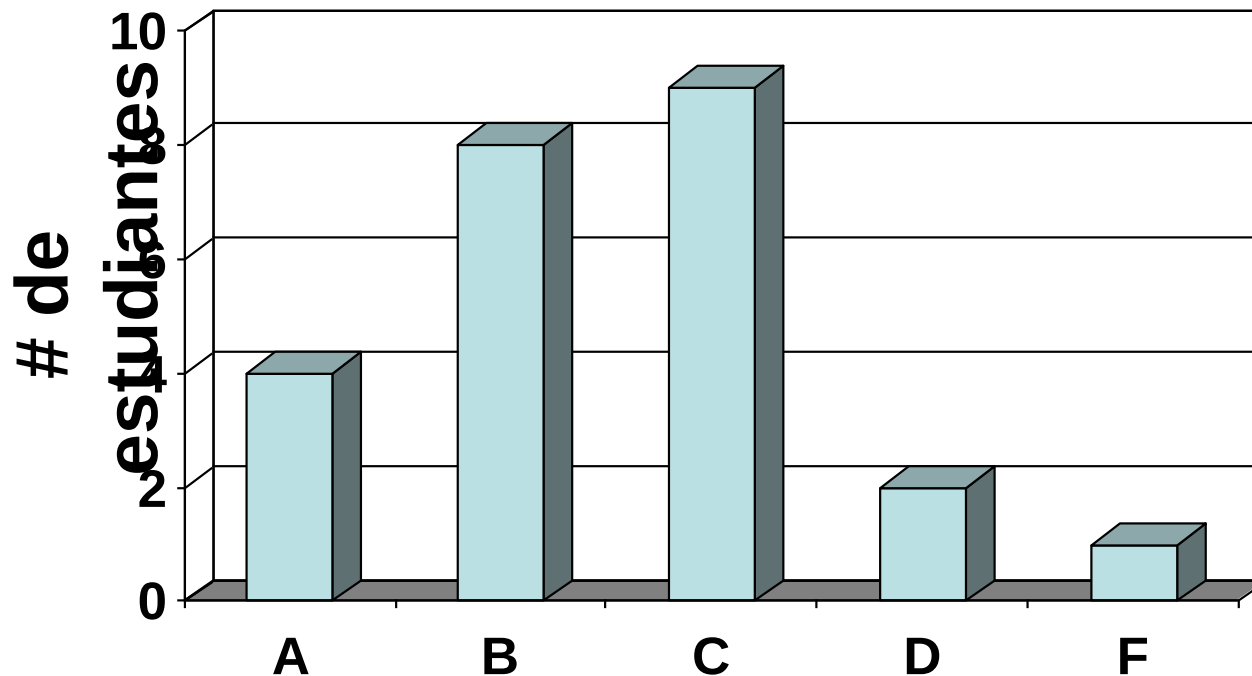
Gráficos



Gráfico de barra

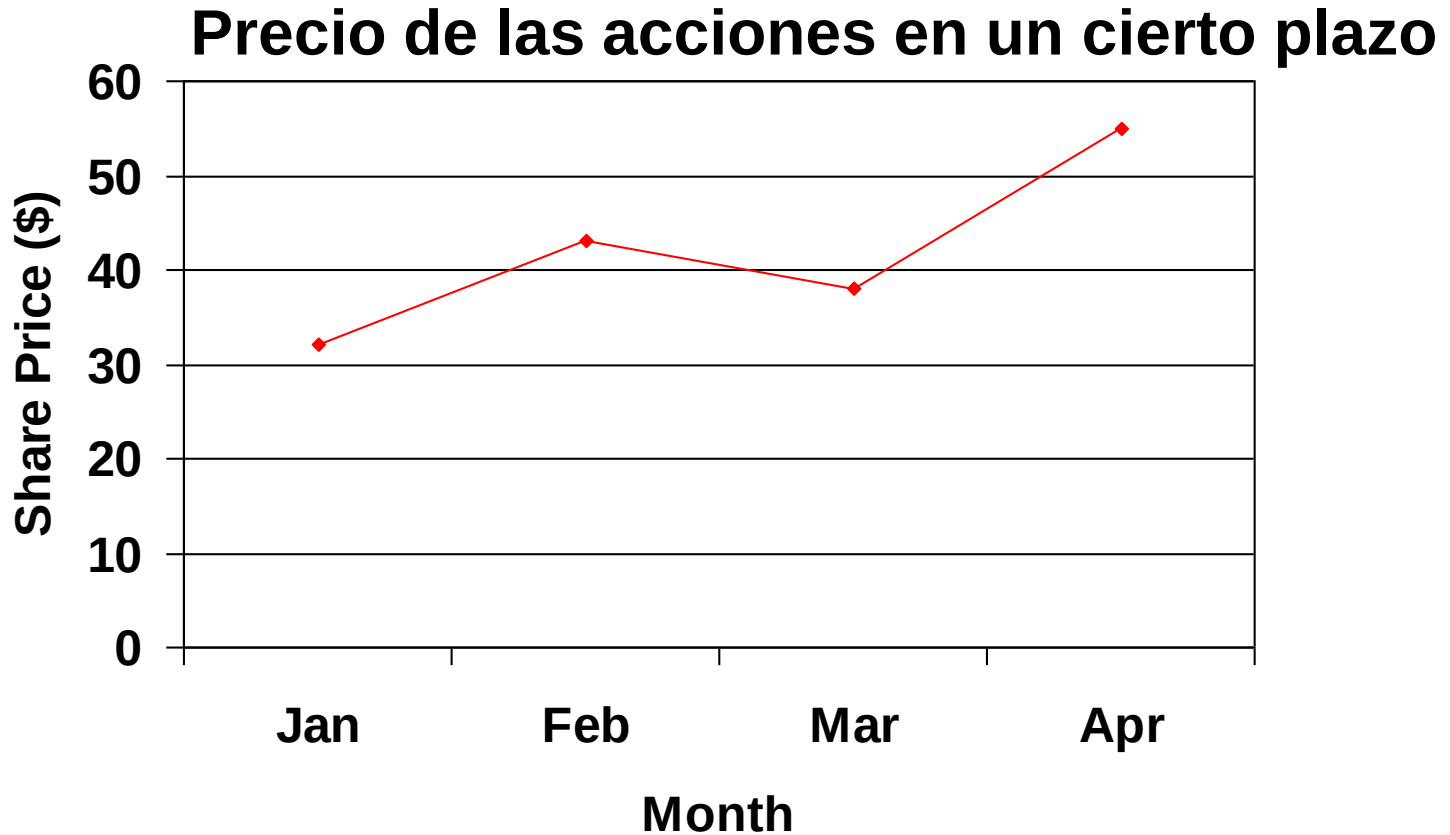
Demuestra cuántos algo estar en cada categoría

Chemistry Grades



Línea gráfico

demuestra el cambio continuo

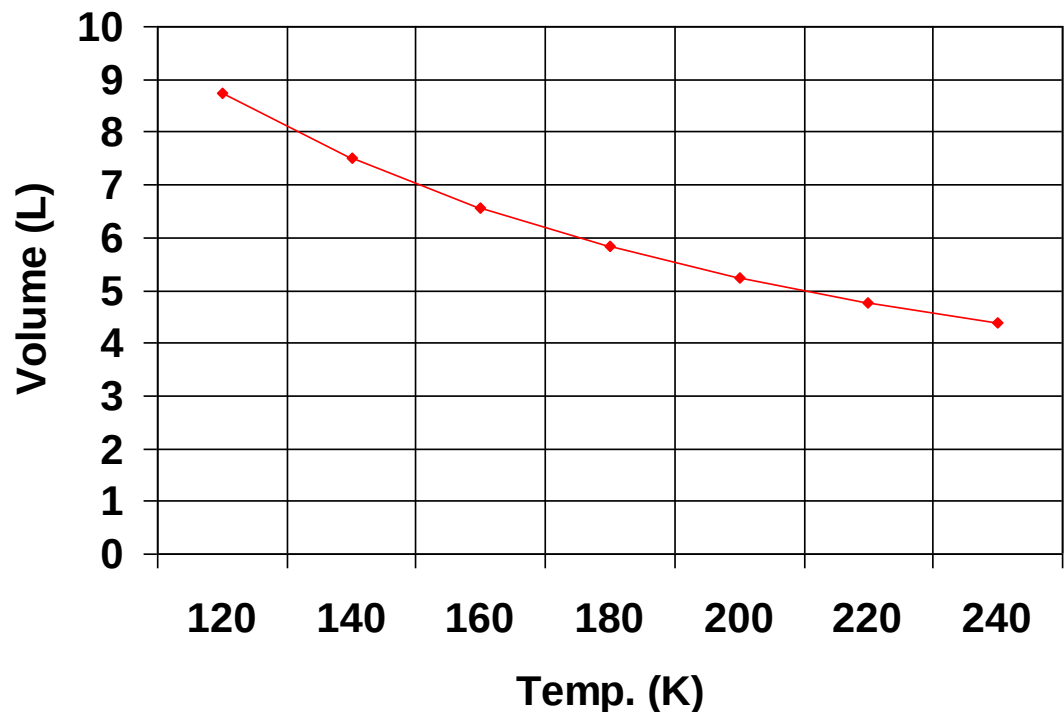


En química... usted utilizará **siempre una** línea gráfico.

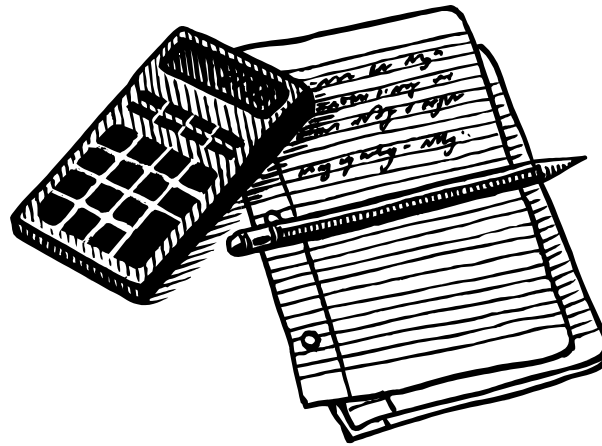
Elementos de una “buena” línea gráfico

Temp. v. Vol. for a Gas at Constant Pressure

1. título
2. hachas etiquetadas, con las unidades
3. aseado
4. utilizar espacio disponible



Matemáticas esencial de la química



Puesto en forma estándar.

$$1.87 \times 10^{-5} =$$

$$3.7 \times 10^8 =$$

$$7.88 \times 10^1 =$$

$$2.164 \times 10^{-2} =$$

Cambiar a la notación científica.

$$12.340 =$$

$$0.369 =$$

$$0.008 =$$

$$1.000.000.000 =$$

$$6.02 \times 10^{23} = 602.000.000.000.000.000.000.000.000$$

Usar la llave del exponente

EE

EXP



EE o el EXP o la llave de E significa las “épocas 10 a...”

Cómo escribir a máquina 6.02×10^{23} :

6

.

0

2

EE

2

3

no...

¡MAL!

6

.

0

2

y^x

2

3

o...

¡MAL!

6

.

0

2

X

1

0

EE

2

3

y no...

DEMASIADO TRABAJO.

6

.

0

2

X

1

0

y^x

2

3

También, saber cuándo golpear su (-)
muestra.

(antes del número,
después del número,
o cualquiera uno)



$$1.2 \times 10^5 \div 2.8 \times 10^{19}$$

Mecanografiar este cálculo adentro como esto:

1	.	2	EE	5		÷
2	.	8	EE	1	9	=

La calculadora da... 4.2857143 - 15

0... 4.2857143 E-15

Esto no se escribe...



Sino que por
el contrario
se escribe...

4.3×10^{-9}

o

$4.3 \text{ E} - 9$

$$7.5 \times 10^{-6} (-8.7 \times 10^{-14}) = -6.5 \times 10^{-19}$$

$$4.35 \times 10^6 (1.23 \times 10^{-3}) = 5.35 \times 10^3 \text{ o } 5350$$

$$5.76 \times 10^{-16} \div 9.86 \times 10^{-4} = 5.84 \times 10^{-13}$$

$$8.8 \times 10^{11} \times 3.3 \times 10^{11} = 2.9 \times 10^{23}$$

Prefijos del SI

kilo	(k)	1000
deci-	(d)	$1/_{10}$
centi-	(c)	$1/_{100}$
milli-	(m)	$1/_{1000}$

También,

$$1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3 \quad \text{y} \quad 1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$$

***Factores de conversión
y
Cancelación de la unidad***

¿Cuánto el cm está en 1.32 metros?

igualdad 1 m = 100 cm (o 0.01 m = 1 cm)

factores de
conversión:

$$\frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}}$$

o

$$\frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}}$$


$$1.32 \text{ m} \left(\frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}} \right) = 132 \text{ cm}$$

Utilizamos la idea de la **cancelación de la unidad**

para decidir sobre cuál de los dos factores de conversión que elegimos.

¿Cuánto m es 8.72 cm?

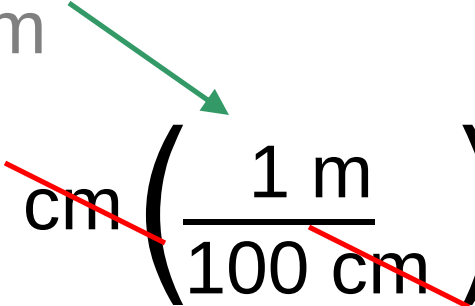
igualdad $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$

factores de
conversión:

$$\frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}}$$

o

$$\frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}}$$


$$8.72 \text{ cm} \left(\frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} \right) = 0.0872 \text{ m}$$

Una vez más las unidades deben
cancelar.

Son cuántos kilómetros
¿15.000 decimétrico?



$$15.000 \text{ dm} \left(\frac{1 \text{ m}}{10 \text{ dm}} \right) \left(\frac{1 \text{ kilómetro}}{1.000 \text{ m}} \right) = \boxed{1.5 \text{ kilómetros}}$$

Cuántos segundos
¿son 4.38 días?



$$4.38 \cancel{d} \left(\frac{24 \cancel{h}}{1 \cancel{d}} \right) \left(\frac{\cancel{\text{minuto}}}{60 \cancel{1h}} \right) \left(\frac{60 \text{ s}}{1 \cancel{\text{minuto}}} \right) = 378.432 \text{ s}$$

Si somos el explicar significativo las
figuras, cambiaríamos esto a...

$$3.78 \times 10^5 \text{ s}$$