

cmol v 2.0

Cálculos con fórmulas químicas: masa molar, conversiones de gramos a moles, moléculas, volumen de gas... Composición centesimal. Fórmula empírica y molecular

The screenshot displays the CMOL v 2.0 software interface with the following sections:

- Header:** "CMOL v 2.0: Cálculos con moles" with menu options: Fichero, Datos, Utilidades, Info.
- Formula Section:** "Fórmula" dropdown set to "AgClO4", with buttons for "aleatoria" and "Acepta".
- Calculation Section:** "Cálculo Masa Molar (MM)" with a calculation input field containing "107.87+35.453+15.999*4" and an "auto" button. Below it, "Masa molar (MM)" is shown as "207.32 g/mol" with a "verifica" button.
- Conversions Section:** "Conversiones" with radio buttons for "gramos", "moles", and "moléculas". It shows conversion factors: 1mol:MMg, 1mol:6.02·10²³, and 1mol:22.4L. There are also fields for gas (L, c.n.) and temperature/pressure (P, T) with "Guardar" and "Genera" buttons.
- Composition Section:** "Composición - Fórmula empírica / molecular" with a table for composition (C: 2.40, H: 0.500), an "elemento" dropdown set to "H", and "g (o %)" set to "0.500". It includes a "M. Molar" field with "58.015" and buttons for "Guardar Composición" and "Guardar Fórmula".
- Units Section:** "Conversión unidades P,V,T" with fields for pressure (P: 800 mm, 106.66 kPa, 1.0526 atm) and temperature (T: 25 C, 77.000 F, 298.15 K).

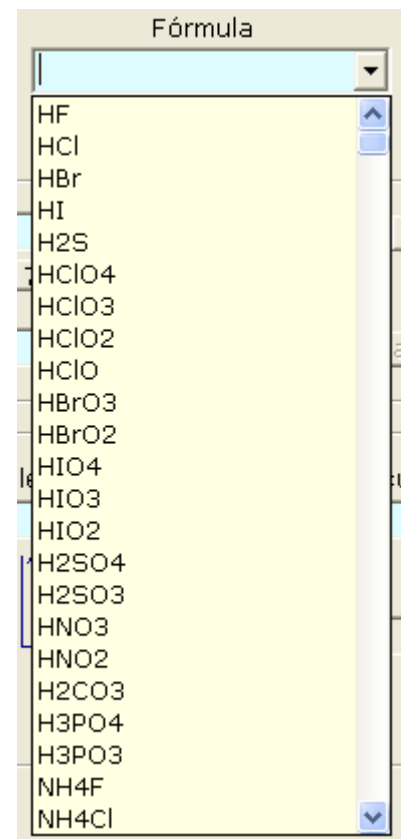
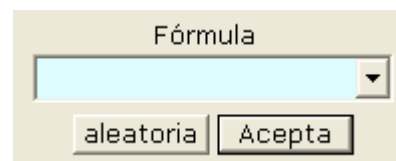
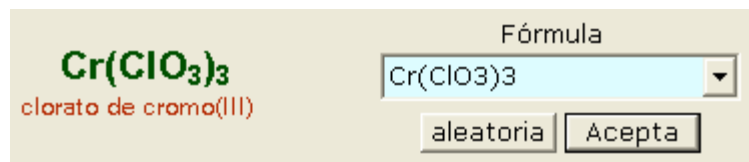
- [Entrada /selección / generación fórmula](#)
- [Datos de masas atómicas](#)
- [Cálculo de la masa molar](#)
- [Conversiones gramos, moles...](#)
- [Composición centesimal](#)
- [Fórmula empírica / molecular](#)
- [Conversión unidades P, V, T](#)

Entrada / selección / generación fórmula

Se puede introducir la fórmula manualmente (sin tener en cuenta el formato de subíndices, etc) siempre que todos sus elementos estén en la base de datos (la cual se puede editar y ampliar)

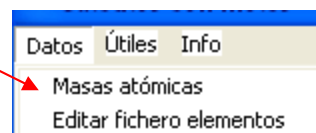
También puede seleccionarse de la lista desplegable o ser elegida aleatoriamente por el programa (en ambos casos aparecerá también su nombre).

En todos los casos aparecerá la fórmula formateada a la izquierda:



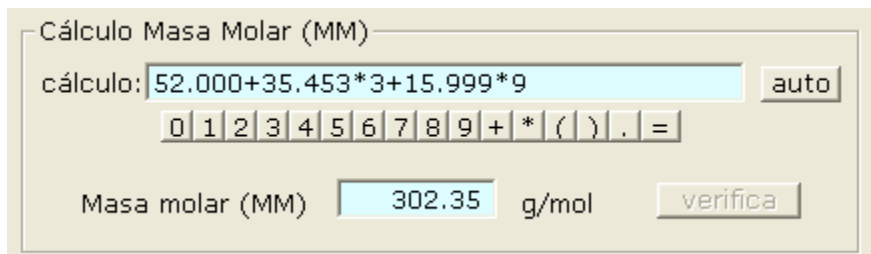
Datos de masas atómicas

Los cálculos con las fórmulas utilizan una base de datos de elementos que se puede ampliar/editar con la opción del menú...



Cálculo de la masa molar

Una opción consiste en efectuar el cálculo y comprobar el resultado con el botón **verifica**. Otra es que la calcule el programa pulsando el botón **auto**.



Cálculo Masa Molar (MM)

cálculo: 52.000+35.453*3+15.999*9 auto

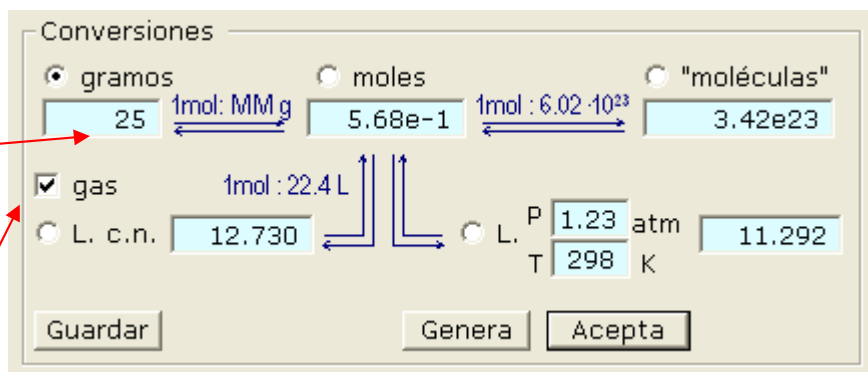
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 + * () . =

Masa molar (MM) 302.35 g/mol verifica

Conversiones gramos, moles....

Se puede seleccionar el tipo (gramos, moles, "moléculas" (*)..) del dato que se debe convertir a los otros tipos con el ratón

Si una sustancia es gaseosa (como CO₂, CH₄, etc...) se puede activar la casilla para convertir a (o poner el dato del) volumen en C.N y a cualquier P y T.



Conversiones

gramos moles "moléculas"

25 $\xleftrightarrow{1\text{mol} : \text{MM g}}$ 5.68e-1 $\xleftrightarrow{1\text{mol} : 6.02 \cdot 10^{23}}$ 3.42e23

gas $1\text{mol} : 22.4 \text{ L}$

L. c.n. 12.730 $\xleftrightarrow{\quad}$ L. P 1.23 atm T 298 K 11.292


Guardar Genera Acepta

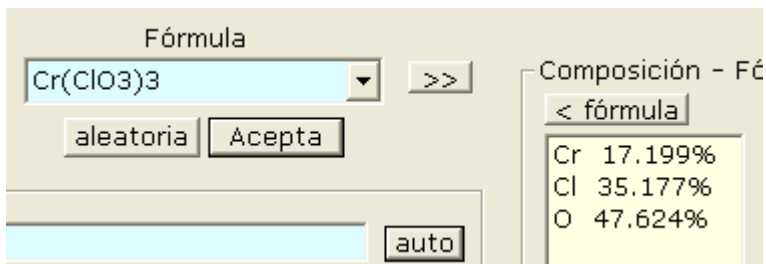
Se puede generar un dato aleatorio o introducirlo manualmente y pulsando **Acepta** se mostrarán las conversiones. El resultado se puede guardar en un fichero de texto.

Nota:

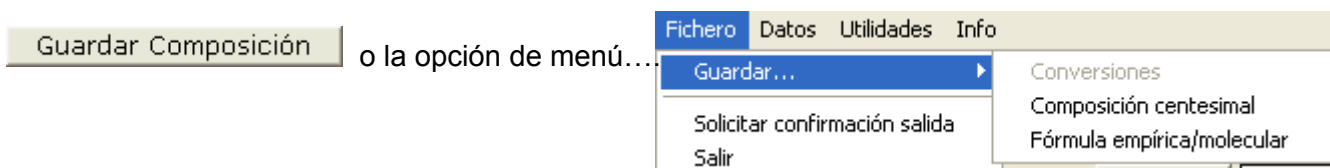
(*): Los compuestos iónicos (típicamente, las sales) no están formados por auténticas moléculas sino por agrupaciones de iones de signo opuesto que constituyen las unidades mínimas del compuesto (en general, se habla de *fórmulas*)

Composición centesimal

Una vez establecida una fórmula se puede obtener su composición centesimal clicando sobre el botón  :




El resultado se puede guardar en (o añadir a, si ya existe) un fichero de texto mediante el botón

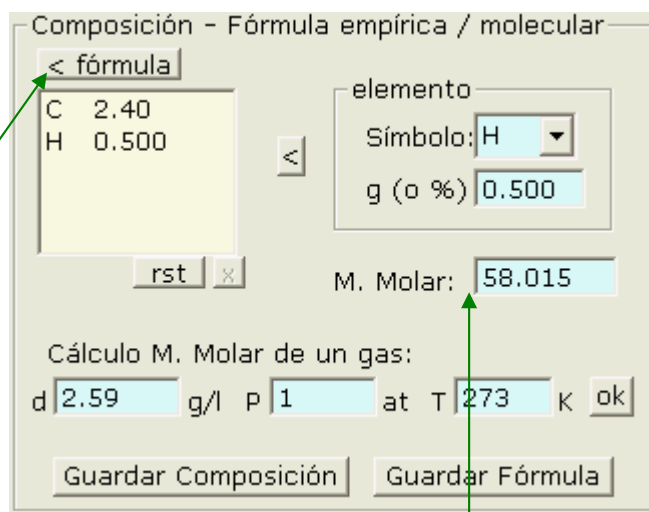


Fórmula empírica / molecular

Se puede obtener en este panel:

Los elementos se introducen o eligen de la lista, así como sus cantidades.

Una vez completada la relación, con  se obtendrá la fórmula:



que será la *empírica* (la más simple) o la *molecular* si se ha especificado una masa molar

Se puede calcular la masa molar de compuestos gaseosos a partir de sus datos de densidad (o de gramos y volumen ocupado escritos en forma de cociente) a cierta presión y temperatura.

La corrección del resultado obtenido depende de la exactitud y fiabilidad de la composición elemental introducida, especialmente en el caso de moléculas grandes

También se puede guardar el caso en un fichero de texto.

Conversión unidades P, V, T

En este panel se pueden convertir unidades de:

- Presión: mm Hg (o Torr) ↔ kPa ↔ atm ,
- Volumen: m³ ↔ cm³ (o ml) ↔ L (o dm³) y
- Temperatura: °C ↔ °F ↔ °K

Simplemente introduciendo un valor en la casilla de la unidad correspondiente y pulsando **return**.

En las casillas de la misma fila aparecerán los valores en las otras unidades.

Conversión unidades P,V,T						
P:	<input type="text" value="800"/>	mm	<input type="text" value="106.66"/>	kPa	<input type="text" value="1.0526"/>	atm
V:	<input type="text" value="7.50e-4"/>	m ³	<input type="text" value="750"/>	cm ³	<input type="text" value="7.50e-1"/>	L
T:	<input type="text" value="25"/>	C	<input type="text" value="77.000"/>	F	<input type="text" value="298.15"/>	K