

# Número de Avogadro



## **AMEDEO AVOGADRO** **(1776-1856)**

Físico y químico, Italiano, profesor de Física en la universidad de Turín en 1834.

Su trabajo más famoso fue la Ley de Avogadro, esta se convirtió en la base para la determinación de masas atómicas.



Las unidades de masa atómica constituyen una escala relativa de las masas de los elementos. Pero como los átomos tienen masas tan pequeñas y no es posible pesarlas en una balanza, Al manejar algunas muestras macroscópicas se puede observar una alta cantidad de átomos y se creó una unidad especial para describir una gran cantidad de átomos. Los químicos miden:

**ÁTOMOS Y MOLÉCULAS**



**MOLES**



**Si se trata de un elemento**

SE TOMA

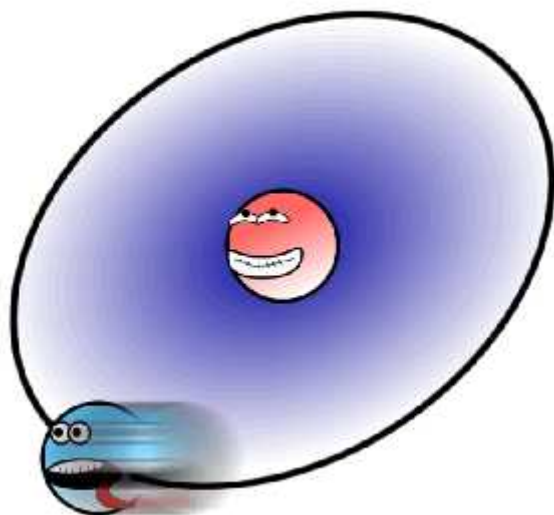
UNA CANTIDAD DE GRAMOS

QUE SEA

=

**AL NÚMERO  
EXPRESADO POR  
SU PESO  
ÁTOMICO  
(ÁTOMO-GRAMO)**

Átomo de Hidrogeno



**EJEMPLO:**

**EL PESO ÁTOMICO DEL  
HIDRÓGENO ES 1,0079  
LUEGO, 1,0079 g DE  
HIDRÓGENO  
EQUIVALEN A UN  
ÁTOMO-GRAMO**



[futureaction.net](http://futureaction.net)



Si se trata de una molécula



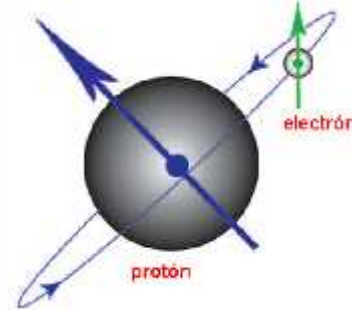
**Molécula-gramo**  
(De una sustancia)



**EL NÚMERO DE GRAMOS DE ESA SUSTANCIA**



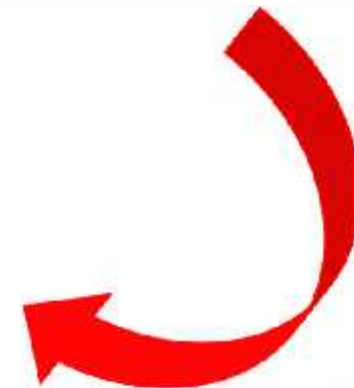
**A SU PESO MOLÉCULAR**



[pila-hidrogeno.com](http://pila-hidrogeno.com)

**EJEMPLO:**

**EL PESO ÁTOMICO DEL  
HIDRÓGENO ES  
H<sub>2</sub> ES 2,0158 LUEGO  
2,0158 DE HIDRÓGENO  
EQUIVALEN A UNA  
MOLÉCULA-GRAMO DE  
HIDROGENO**



UN ÁTOMO-GRAMO Ó  
UNA MOLÉCULA-GRAMO



MÚLTIPLOS DE LA  
MASA DE UN ÁTOMO  
Ó DE UNA MOLÉCULA

ESTE MÚLTIPLO

RESULTA DE  
MULTIPLICAR  
EL VALOR DEL  
PESO  
ÁTOMICO



QUE NO ES OTRO QUE  
EL NÚMERO DE VECES  
QUE ES MAYOR LA  
UNIDAD DE MASA  
"GRAMO" QUE LA UNIDAD  
DE MASA "UAM".



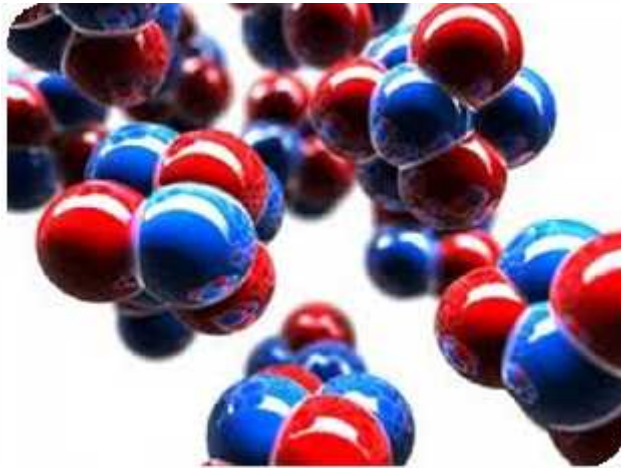
UN FACTOR  
"N"



EL VALOR "N"

DETERMINADO  
EXPERIMENTALMENTE

$$N_A = 6.0221367 \times 10^{23}$$



Se redondea a  
 $N_A = 6.022 \times 10^{23}$

Esto condujo al concepto con el que se han sustituido los términos ya antiguos de molécula-gramo y de átomo-gramo: el mol

Y SE CONOCE COMO  
NÚMERO DE  
AVOGADRO



**En definitiva:**

un mol contiene  
el número de Avogadro ( $6.02 \cdot 10^{23}$ ) de unidades de  
materia físicas reales ( átomos, moléculas o iones)

El número de Avogadro es tan grande que es difícil imaginarlo.  
Si esparciéramos  $6.02 \cdot 10^{23}$  canicas sobre toda la superficie terrestre,  
¡formaríamos una capa de casi 5Km de espesor!

<http://www.youtube.com/watch?v=II2V111PLGk>





[ciaffi.wordpress.com](http://ciaffi.wordpress.com)



<http://www.youtube.com/watch?v=pNhbQOhlXS4>







Avogadro counting the number of molecules in a mole

