




Sesión 113 (Lunes 28 de marzo)

3.4 Escalas y representación: Unidad de medida: mol

Propósito: Relaciona la masa de las sustancias con el mol para determinar la cantidad de sustancias.

-  **Actividad de desarrollo:** Revisión de concepto “mol” libro página 184.
-  https://youtu.be/P2xAZP_N37E
-  Conversión mol-masa

EJEMPLO

1 mol CO₂ → 6.023 x 10²³ moléculas de CO₂

1.5 mol CO₂ → X=9.03 x 10²³ moléculas de CO₂

1 mol CO₂ → 6.023 x 10²³ moléculas de CO₂

X=0.02 mol CO₂ ← 1.2 x 10²² moléculas de CO₂

Objeto	Cantidad de moles	Número de partículas
Anillo de plata	0.065	
Agua en vaso		8.4 x 10 ²⁴
Cubo de azúcar		1.76 x 10 ²¹
Lata de aluminio	0.61	

1 mol → 6.023 x 10²³ partículas de lata de aluminio

0.61 mol → X=

Sesión 114 (Martes 29 de marzo)

3.4 Escalas y representación: Unidad de medida: mol

Propósito: Relaciona la masa de las sustancias con el mol para determinar la cantidad de sustancias.

Actividad de desarrollo: Realizaremos los cálculos para completar la información en esta tabla.

Sustancia	Masa molar	Masa	Número de moles	Número de partículas
Calcio (Ca)		20.0 g		
Glucosa (C ₆ H ₁₂ O ₆)		45.0 g		
Cobre (Cu)				3.4 x 10 ²²
Ácido sulfúrico (H ₂ SO ₄)			3	
Oxígeno(O ₂)				2.41 x 10 ²⁴
Agua (H ₂ O)			2.5	
Etanol (C ₂ H ₅ OH)			1.5	

Como has aprendido hasta ahora, cualquier forma de materia que conoces se conforma de átomos, moléculas o iones, desde algo simple como una goma o un clip, hasta algo más complejo como nuestro organismo. También sabes que, para producir este tipo de materiales y sustancias, o para que cumplan sus funciones en el caso de los componentes del cuerpo humano, es ineludible llevar a cabo una o más reacciones químicas. Es por esto que surge la necesidad de conocer y determinar la cantidad de partículas que componen a los materiales y sustancias, ya que puede ser una herramienta importante para optimizar estos procesos

1. Lee.

El aire que respiras es una mezcla de diferentes elementos y compuestos químicos en estado gaseoso. Estas sustancias son invisibles a nuestros ojos, pero no para los instrumentos de detección y medición química. Cada día inhalas y exhalas cerca de 12 000 litros de aire formado principalmente de nitrógeno (N₂), oxígeno (O₂), argón (Ar), hidrógeno (H₂) y dióxido de carbono (CO₂). En la tabla se listan las cantidades que respiras de cada sustancia usando diferentes unidades.




Completa la información para cada una de las sustancias que inhalas

Cantidad de sustancias en el aire que respiras cada día				
Sustancia	Masa molar	Masa	Número de moles	Número de partículas
N ₂				
O ₂				
Ar				
CO ₂				
H ₂				

Sesión 115 y 116 (Miércoles 30 y jueves 31 de marzo)

3.4 Escalas y representación: Unidad de medida: mol

Propósito: Relaciona la masa de las sustancias con el mol para determinar la cantidad de sustancias.

 **Actividad de desarrollo:** Realizaremos los cálculos para completar la información en esta tabla.

 <https://www.youtube.com/watch?v=xPJo2nPkGZw>

3. Efectúa las siguientes conversiones masa-mol en compuestos.

Ejemplo: Linus Pauling, premio Nobel de Química y de la Paz, ingería diariamente 2.1×10^{-2} mol de vitamina C ($C_6H_8O_6$), ¿cuántos gramos ingería?

Masa molar del $C_6H_8O_6$	Conversión
C = 6×12 g/mol = 72 g/mol	$2.1 \times 10^{-2} \text{ mol} \times \frac{176 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 3.696$
H = 8×1 g/mol = 8 g/mol	
O = 6×16 g/mol = 96 g/mol	
176 g/mol	
Respuesta: $2.1 \times 10^{-2} \text{ mol } C_6H_8O_6 = 3.696 \text{ g } C_6H_8O_6$	

Ejercicios a resolver

a) Un encendedor tiene 5.8 g de gas butano (C_4H_{10}), ¿cuántas moles de butano hay en el encendedor?

Masa molar del C_4H_{10}	Conversión

b) En 1 L de agua natural, a temperatura ambiente, hay 1×10^{-3} mol del ion carbonato (CO_3^{2-}), aproximadamente. Expresa esa cantidad en gramos.

Masa molar del CO_3^{2-}	Conversión

c) Si un carro emite 0.01 mol de monóxido de carbono (CO) por minuto, ¿cuántos gramos de ese gas son lanzadas al aire en 3 h?

Masa molar del CO	Conversión

d) El salmón percibe la presencia del 2-feniletanol ($C_6H_5-CH_2-CH_2-OH$) en el agua, en cantidades tan bajas como 0.03 mol en cien trillones (1×10^{18}) de litros de agua, ¿cuál es la masa, en gramos, de esa sustancia?

Masa molar del $C_6H_5-CH_2-CH_2-OH$	Conversión