

- 37** Quantes molècules de pentà, C_5H_{12} , hi ha en 2,16 g d'aquest hidrocarbur?
- 38** Un dels compostos formats per fluor, clor i carboni que destrueixen la capa d'ozó de l'atmosfera és el $CClF_3$. Aquest compost té un punt d'ebullició de $23,8\text{ }^\circ\text{C}$ i la seva densitat, en estat líquid, és d' $1,47\text{ g/cm}^3$.
- a) En un laboratori cau una gota ($0,05\text{ cm}^3$) de $CClF_3$, que immediatament s'evapora. Calcula quantes molècules d'aquest compost passen a l'atmosfera.
- b) Calcula quants àtoms de carboni, clor i fluor formen les molècules contingudes en 1 mg d'aquest compost.
- 39** Quina és la massa, expressada en femtograms, d'una molècula de sacarosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$)?
- 40** El descobriment en aquests últims anys de materials que tenen resistència elèctrica zero (superconductors) quan se'ls refreda a temperatures al voltant de $-150\text{ }^\circ\text{C}$ és, sens dubte, un dels descobriments més importants de la física. Un d'aquests materials és un òxid mixt d'itri, bari i coure de fórmula $YBa_2Cu_3O_5$. Calcula quants àtoms d'itri conté 1 g d'aquest òxid.
- 41** Es tenen en flascons separats 10 g de clorur de sodi, $NaCl$, i 10 g de clorur de potassi, KCl . Tots dos compostos són iònics. Si sabem que la massa atòmica del potassi és més gran que la del sodi, digues, raonant-ho, quin dels dos flascons conté més ions.
- 42** L'alcohol, C_2H_5OH , té una densitat de 790 kg/m^3 . En un litre d'alcohol, quants grams d'alcohol hi ha? Quants mols? Quantes molècules?
- 43** Quants àtoms d'hidrogen formen les molècules contingudes en 0,1 mol de glucosa, $C_6H_{12}O_6$?
- 44** Calcula quina és la càrrega d'1 mol d'electrons. (Dada: la càrrega d'un electró és igual a $1,6 \times 10^{-19}\text{ C}$.)
- 45** En la respiració, una persona adulta emet per terme mitjà uns 960 g de diòxid de carboni, CO_2 , al dia. Calcula quantes molècules de CO_2 s'expiren per terme mitjà cada dia.
- 46** La nicotina (substància metzinosa present al tabac) té per fórmula molecular $C_{10}H_{14}N_2$. Calcula quants àtoms formen les molècules contingudes en 1 g de nicotina.
- 47** La sacarina és unes 500 vegades més dolça que el sucre. Es fa servir com a edulcorant no calòric. La seva fórmula molecular és $C_7H_5O_3NS$.
Calcula:
- a) La massa de 10^{20} molècules de sacarina.
- b) El nombre de molècules existent en 1 mg de sacarina.
- 48** El clorur de calci, $CaCl_2$, és un compost iònic. Calcula el nombre d'ions que hi ha en 100 g d'aquest compost.
- 49** Calcula els àtoms que formen les molècules existents en 1 cm^3 d'aigua a $4\text{ }^\circ\text{C}$.
- 50** Calcula la massa de 0,1 mol de protons.
(Dada: massa d'un protó: $1,7 \times 10^{-27}\text{ kg}$.)
- 51** Calcula el nombre d'àtoms que formen les molècules que hi ha en 90,2 g de sofre ròmbic, S_8 .
- 52** El trinitrotoluen, TNT, de fórmula molecular $C_7H_5(NO_3)_3$, és un important explosiu. Calcula el nombre de molècules contingudes en 100 g d'aquest compost.
- 53** Tenim en recipients separats: 1 g de diòxid, 1 g de dibrom i 1 g de triòxid de sofre, SO_3 . Quin recipient conté més molècules?
- 54** Quina de les següents mostres conté més molècules:
- a) 0,2 mol de CO_2 .
- b) 5 g de NH_3 .
- c) 9 cm^3 d' H_2O a $4\text{ }^\circ\text{C}$.
- 55** Calcula el nombre d'ions Ca^{2+} que hi ha en una mostra de 10 g de clorur de calci, $CaCl_2$.

- 56** Quants àtoms d'hidrogen formen les molècules contingudes en 10 cm^3 d'alcohol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$?
(Dada: la densitat de l'alcohol és $\rho = 0,79 \text{ g/cm}^3$.)
- 57** Calcula la massa, expressada en femtograms, d'una molècula de butà, C_4H_{10} .
- 58** Calcula el nombre d'ions que hi ha en $5,0 \text{ g}$ de fluorur de potassi, KF.
(Nota: El fluorur de potassi, igual que el clorur de sodi, és un compost iònic.)
- 59** En una piscina cau accidentalment un terròs de sucre de 3 g . Un cop ha passat el temps suficient perquè el sucre s'hagi dissolt uniformement, calcula el nombre de molècules de sucre que hi ha a cada cm^3 d'aigua de la piscina.
(Dades: el sucre ordinari és el compost químic sacarosa de fórmula molecular $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. Volum d'aigua de la piscina és de 900 m^3 .)

- 60** El diàmetre mitjà de les gotes d'aigua de pluja és d'1 a 2 mm . S'han arribat a detectar gotes de fins a $8,8 \text{ mm}$ de diàmetre.
Calcula el nombre de molècules d'aigua que hi ha en aquestes gotes d'aigua gegants.
(Suposa que la temperatura de l'aigua és de 4°C).

Investiga

- 61** Investiga com s'obté el ferro i quines són les seves propietats i aplicacions.
- 62** Investiga sobre John Dalton, fundador de la teoria atòmica.
- 63** Investiga les aplicacions del carboni-14.

A www.ecasals.net trobaràs una llista de pàgines web que t'ajudaran a iniciar la teva investigació. No oblidis consultar també enciclopèdies i llibres especialitzats.