

## 1. Estats de la matèria

Unitats de concentració	
Percentatge en massa	$\% \text{ massa} = \frac{g \text{ solut}}{g \text{ dissolució}} \cdot 100$
Percentatge en volum	$\% \text{ volum} = \frac{mL \text{ solut}}{mL \text{ dissolució}} \cdot 100$
Percentatge en pes/volum	$\% = \frac{g \text{ solut}}{100 \text{ mL dissolució}} \cdot 100$
Molaritat o concentració molar	$M = \frac{\text{mols solut}}{L \text{ dissolució}}$
Molalitat o concentració molal	$m = \frac{\text{mols solut}}{kg \text{ dissolvent}}$
Fracció molar $X_i$	$X_i = \frac{\text{mols solut}}{\text{mols solut} + \text{mols dissolvent}}$
Grams per litre de dissolució	$g/L = \frac{g \text{ solut}}{L \text{ dissolució}}$
Parts per milió <sub>1</sub>	$ppm = \frac{mg \text{ solut}}{L \text{ dissolució}}$
Parts per milió <sub>2</sub>	$ppm = \frac{mg \text{ substància}}{kg \text{ total}}$
Parts per milió <sub>3</sub>	$ppm = \frac{\text{partícules de substància}}{10^6 \text{ partícules totals}}$
Dissolucions	
Densitat	$\rho = \frac{\text{massa}}{\text{volum}}$

## 2. Comportament dels gasos ideals

Unitats de la pressió	
$1 \text{ atm} = 1,01325 \text{ bar} = 1,01325 \cdot 10^5 \text{ Pa} = 760 \text{ mm Hg}$	
Equivalència °C amb k	
$T(k) = T(^{\circ}C) + 273,15$	
Llei dels gasos ideals	
Llei de Boyle (T, n, constants)	$V \propto \frac{1}{P}$
Llei de Charles (P, n, constants)	$V \propto T$
Llei d'Avogadro (T, P, constants)	$V \propto n$
Llei dels gasos ideals	$PV = nRT$
R (constant dels gasos)	$R = 0,08206 \cdot \frac{\text{atm L}}{\text{mol K}} = 8,314 \cdot \frac{\text{Pa m}^3}{\text{mol K}}$

Volum molar estàndard	$1 \text{ mol } (0^\circ\text{C i } 1 \text{ atm}) = 22,414 \text{ L}$
Determinació de masses molars	
n (nombre de mols)	$n = \frac{m \text{ (massa real (g))}}{M \text{ (massa molar (u))}}$
Massa d'un gas	$M = \frac{mRT}{PV}$
Densitat d'un gas	$\rho = \frac{MP}{RT}$
Mescles de gasos. Pressions parcials	
Llei dels gasos ideals	$PV = n_{\text{total}}RT$
Pressió total	$P_{\text{total}} = P_1 + P_2 + \dots + P_n = \sum P_i$
Pressió parcial	$P_i = X_i P_{\text{total}}$
Llei d'efusió i difusió de Graham	
Velocitat d'efusió (mateixes condicions T i P)	$V_e \propto \frac{1}{M}$
Per a dos gasos	$\frac{V_{eA}}{V_{eB}} = \sqrt{\frac{M_B}{M_A}}$
Velocitat mitjana	$\frac{V_{mA}}{V_{mB}} = \sqrt{\frac{M_B}{M_A}}$
Gasos reals. Equació d'estat	
Equació de Van der Waals <small>a: constant relacionada amb atraccions moleculars b: relacionada amb el volum molecular</small>	$\left(P + \frac{n^2 a}{V^2}\right)(V - nb) = nRT$

### 3. Estructura atòmica

Teoria quàntica de Planck	
Energia	$\mathcal{E} = h\nu$
Constat de Planck	$h = 6,626 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$
Teoria de Bohr	
Transició electrònica	$\mathcal{E}_{\text{inicial}} - \mathcal{E}_{\text{final}} = h\nu$
Mecànica quàntica	
Principi d'incertesa de Heisenberg	$\Delta x \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$
Equació de Schrödinger	$-\frac{h^2}{2m} \frac{d^2\Psi}{dx^2} + V(x)\Psi = E\Psi$

## 4. Propietats periòdiques dels elements químics

Periodicitat de les propietats atòmiques	
<b>Càrrega nuclear efectiva</b> <small>Z: càrrega nuclear real (nombre atòmic) σ: constant d'apantallament</small>	$Z_{eff} = Z - \sigma$

## 5. Enllaç químic

Estructures de Lewis	
Nombre d'enllaços (si es compleix l'octet)	$n_e = \frac{(8 \cdot n_{\text{àtoms}} - n_{\text{electrons}})}{2}$
Càrrega formal	
Càrrega formal (càrrega total d'una molècula)	$C_f = e_{\text{valència}}^- - e_{\text{no compartits}}^- - \frac{1}{2} e_{\text{compartits}}^-$

## 7. Propietats dels compostos químics

Moment dipolar	
Moment dipolar ( $\mu$ )	$\mu = Qr$ (Debyes; $1 D = 3,336 \cdot 10^{-30} C \cdot m$ )