TABELA DE CONSTANTES

Capacidade térmica mássica da água líquida	$c = 4{,}18 \times 10^{3}$ J kg^{-1} K^{-1}
Constante de Avogadro	$N_A = 6{,}02 \times 10^{23}$ mol^{-1}
Constante de gravitação universal	$G = 6{,}67 \times 10^{-11}$ N m^{2} kg^{-2}
Índice de refração do ar	$n = 1{,}000$
Módulo da aceleração gravítica de um corpo junto à superfície da Terra	$g = 9{,}80$ m s^{-2}
Módulo da velocidade de propagação da luz no vácuo	$c = 3{,}00 \times 10^{8}$ m s^{-1}
Produto iónico da água (a 25 °C)	$K_W = 1{,}012 \times 10^{-14}$
Volume molar de um gás (PTN)	$V_m = 22{,}4$ dm^{3} mol^{-1}

FORMULÁRIO

- **Quantidade, massa e volume**

$n = \frac{N}{N_A}$ $\quad M = \frac{m}{n}$ $\quad V_m = \frac{V}{n}$ $\quad \rho = \frac{m}{V}$

- **Soluções**

$c = \frac{n}{V}$ $\quad x_A = \frac{n_A}{n_{total}}$ $\quad \mathrm{pH} = -\log\,[\mathrm{H_3O^+}]$,
com $[\mathrm{H_3O^+}]$ expresso em mol dm^{-3}

- **Energia**

$E_c = \frac{1}{2} m\, v^2$ $\quad E_{pg} = m\, g\, h$ $\quad E_m = E_c + E_p$ $\quad P = \frac{E}{\Delta t}$

$W = F\, d \cos\alpha$ $\quad \sum_i W_i = \Delta E_c$ $\quad W_{\vec{F}_g} = -\Delta E_{pg}$

$U = R\, I$ $\quad P = R\, I^2$ $\quad U = \varepsilon - r\, I$

$E = m\, c\, \Delta T$ $\quad \Delta U = W + Q$ $\quad E_r = \frac{P}{A}$

- **Mecânica**

$x = x_0 + v_0\, t + \frac{1}{2} a\, t^2$ $\quad v = v_0 + a\, t$

$a_c = \frac{v^2}{r}$ $\quad \omega = \frac{2\pi}{T}$ $\quad v = \omega\, r$

$\vec{F} = m\, \vec{a}$ $\quad F_g = G\, \frac{m_1\, m_2}{r^2}$

- **Ondas e eletromagnetismo**

$\lambda = \frac{v}{f}$ $\quad \Phi_m = B\, A \cos\alpha$ $\quad |E_i| = \frac{|\Delta\Phi_m|}{\Delta t}$

$n = \frac{c}{v}$ $\quad n_1 \sin\alpha_1 = n_2 \sin\alpha_2$

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

Número atómico
Elemento
Massa atómica relativa

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 **H** 1,01																	2 **He** 4,00
3 **Li** 6,94	4 **Be** 9,01											5 **B** 10,81	6 **C** 12,01	7 **N** 14,01	8 **O** 16,00	9 **F** 19,00	10 **Ne** 20,18
11 **Na** 22,99	12 **Mg** 24,31											13 **Al** 26,98	14 **Si** 28,09	15 **P** 30,97	16 **S** 32,06	17 **Cl** 35,45	18 **Ar** 39,95
19 **K** 39,10	20 **Ca** 40,08	21 **Sc** 44,96	22 **Ti** 47,87	23 **V** 50,94	24 **Cr** 52,00	25 **Mn** 54,94	26 **Fe** 55,85	27 **Co** 58,93	28 **Ni** 58,69	29 **Cu** 63,55	30 **Zn** 65,38	31 **Ga** 69,72	32 **Ge** 72,63	33 **As** 74,92	34 **Se** 78,97	35 **Br** 79,90	36 **Kr** 83,80
37 **Rb** 85,47	38 **Sr** 87,62	39 **Y** 88,91	40 **Zr** 91,22	41 **Nb** 92,91	42 **Mo** 95,95	43 **Tc**	44 **Ru** 101,07	45 **Rh** 102,91	46 **Pd** 106,42	47 **Ag** 107,87	48 **Cd** 112,41	49 **In** 114,82	50 **Sn** 118,71	51 **Sb** 121,76	52 **Te** 127,60	53 **I** 126,90	54 **Xe** 131,29
55 **Cs** 132,91	56 **Ba** 137,33	57-71 Lantanídeos	72 **Hf** 178,49	73 **Ta** 180,95	74 **W** 183,84	75 **Re** 186,21	76 **Os** 190,23	77 **Ir** 192,22	78 **Pt** 195,08	79 **Au** 196,97	80 **Hg** 200,59	81 **Tl** 204,38	82 **Pb** 207,2	83 **Bi** 208,98	84 **Po**	85 **At**	86 **Rn**
87 **Fr**	88 **Ra**	89-103 Actinídeos	104 **Rf**	105 **Db**	106 **Sg**	107 **Bh**	108 **Hs**	109 **Mt**	110 **Ds**	111 **Rg**	112 **Cn**	113 **Nh**	114 **Fl**	115 **Mc**	116 **Lv**	117 **Ts**	118 **Og**

57 **La** 138,91	58 **Ce** 140,12	59 **Pr** 140,91	60 **Nd** 144,24	61 **Pm**	62 **Sm** 150,36	63 **Eu** 151,96	64 **Gd** 157,25	65 **Tb** 158,93	66 **Dy** 162,50	67 **Ho** 164,93	68 **Er** 167,26	69 **Tm** 168,93	70 **Yb** 173,05	71 **Lu** 174,97

89 **Ac**	90 **Th** 232,04	91 **Pa** 231,04	92 **U** 238,03	93 **Np**	94 **Pu**	95 **Am**	96 **Cm**	97 **Bk**	98 **Cf**	99 **Es**	100 **Fm**	101 **Md**	102 **No**	103 **Lr**