

Física para a Biologia
 TP1a – Análise Dimensional / Unidades

Grandeza	Dimensões	Unidade	Símbolo
Comprimento	L	metro	m
Massa	M	quilograma	kg
Tempo	T	segundo	s
Corrente elétrica		ampère	A
Temperatura		kelvin	K
Quantidade de substância		mole	mol
Intensidade luminosa		candela	cd

Factor	Prefixo	Símbolo	Factor	Prefixo	Símbolo
10^{24}	yotta	Y	10^{-1}	deci	d
10^{21}	zetta	Z	10^{-2}	centi	c
10^{18}	exa	E	10^{-3}	milli	m
10^{15}	peta	P	10^{-6}	micro	μ
10^{12}	tera	T	10^{-9}	nano	n
10^9	giga	G	10^{-12}	pico	p
10^6	mega	M	10^{-15}	femto	f
10^3	quilo	k	10^{-18}	atto	a
10^2	hecto	h	10^{-21}	zepto	z
10^1	deca	da	10^{-24}	yocto	y

1 – Quais são as unidades das seguintes grandezas:

- Velocidade: comprimento/tempo
- Aceleração: velocidade/tempo
- Força: massa×aceleração
- Pressão: força/área
- Energia: massa×velocidade²
- Potência: energia/tempo
- Frequência: 1/tempo
- Área: comprimento²
- Volume: comprimento³
- massa volúmica: massa/volume

2 – Efectue as seguintes conversões de unidades:

1 l = _____ dm ³	1 kl = _____ ml
10 cm ³ = _____ l	1 Mm = _____ m
1 K = _____ °C	1 nJ = _____ W·s
10 ² cm ² = _____ km ²	360 fs = _____ min
1 h = _____ s	1 μA = _____ A
1800 s = _____ min	1 hm ² = _____ m ²
90 ° = _____ rad	50 kg = _____ fg
3,14 rad = _____ °	1 googol = _____

3 – A estrela mais próxima do sol, encontra-se a 4 anos-luz de distância. Calcule essa distância em m. (A velocidade da luz é de 300 000 km/s)

4 – Na análise de certos movimentos, é razoável considerar que a força de atrito F é proporcional ao quadrado da velocidade v . Quais são as unidades no SI da constante de proporcionalidade?

5 – Na expressão seguinte x é um comprimento, v é uma velocidade e a é uma aceleração. Qual deve ser o expoente n para que a expressão seguinte seja homogénea?

$$x = \frac{v^n}{a}$$

6 – Quais são as dimensões das seguintes grandezas?

- Peso
- Massa
- Período
- Aceleração
- Energia
- Trabalho
- Potência

7 – No Inverno, um lago encontra-se coberto por 20 cm de gelo. À noite, a temperatura do ar é -15°C . Faça uma estimativa da taxa de crescimento do gelo, em mm h^{-1} , assumindo que não há transferência de calor entre o solo e a água. A condutividade térmica do gelo é $k_{\text{gelo}} = 2,2 \text{ Js}^{-1}\text{m}^{-1}\text{K}^{-1}$; o calor latente de fusão do gelo é $L_{\text{gelo}} = 3,36 \times 10^5 \text{ Jkg}^{-1}$; a massa volúmica do gelo é $\rho_{\text{gelo}} = 920 \text{ kgm}^{-3}$.