

<b>Curso:</b> Farmácia-Bioquímica
<b>Disciplina:</b> Física Aplicada à Farmácia
<b>Docente Responsável:</b> Henrique Antonio Mendonça Faria

## Lista de exercícios 01 - AI Unidades e Gráficos

### Unidades (Capítulo 1 - Duran, páginas 8, 9, 10)



Para as grandezas físicas das primeiras dez questões adotamos as unidades do Sistema Internacional. As respostas a estas questões deverão ser dadas em função das unidades básicas do SI.

1. A força resultante  $F$ , experimentada por uma partícula de massa  $m$  quando tem aceleração  $a$ , é  $F = ma$ . A unidade da força é o newton ( $N$ ). Escreva explicitamente esta unidade.
4. A taxa metabólica  $R$  em animais, quando realizam uma quantidade de trabalho  $w$ , no tempo  $t$ , pode ser escrita como  $R = w/\epsilon t$ , onde a eficiência do animal  $\epsilon$  é uma quantidade sem unidades. Escreva as unidades de  $R$ .
8. Em um meio sólido de densidade  $\rho$ , a velocidade do som é dada por  $v = \sqrt{Y/\rho}$ , onde  $Y$  é o módulo de Young do sólido. Escreva as unidades de  $Y$ .
11. Quantos algarismos significativos tem cada uma das seguintes quantidades:
 

a) 2;	b) 2,00;	c) 0,136;	d) 2,483;
e) $2,483 \times 10^3$ ;	f) 310;	g) $3,10 \times 10^2$ ;	h) $3,1 \times 10^2$ .
12. Faça as seguintes operações considerando os algarismos significativos:
 

a) $0,23 + 450,25 + 20,5 + 5,1517$ ;	b) $99,543 - 2,75$ ;
c) $3,19463 \times 2,75$ ;	d) $68,72 : 23,1$ .
14. Supondo que o cálculo envolvendo diversas medidas forneceu os resultados abaixo, faça o arredondamento dos algarismos significativos para uma casa decimal:
 

a) 23,532 cm;	b) 57,478 mm;	c) 1,45481 m;
d) 36,555 mm;	e) 2,3590 cm;	f) 3,1416 mm.
16. Se  $x = (23,5 \pm 0,1)\text{cm}$ ,  $y = (17,8 \pm 0,4)\text{cm}$  e  $z = (93,9 \pm 0,2)\text{cm}$ , determinar o valor de  $x + y - z$  e o desvio absoluto desta quantidade.

Gráficos (Capítulo 2 - Duran, páginas 26 e 27)

4. Guttman<sup>(12)</sup> fez medidas da dependência do tempo  $t$  em relação à temperatura  $T$ , necessários para que um pulso de corrente contínua excite o axônio de uma lula. As medidas a seguir foram obtidas nesta experiência.

T (°C):	5	10	15	20	25	30	35
t (ms):	4,1	3,4	1,9	1,4	0,7	0,6	0,4

a) Faça um gráfico com estes dados.

b) Encontre uma relação empírica entre  $T$  e  $t$ . (FUNCIONAL)

5. Os dados a seguir são valores de concentração  $C$  de etanol no sangue, em função do tempo  $t$ , após a ingestão do etanol (Lynn, et al).<sup>(13)</sup>

C (mg/dl):	134	120	106	93	79	65	50
t (min):	90	120	150	180	210	240	270

a) Faça um gráfico a partir desses dados.

b) Discuta a taxa de metabolização do álcool.

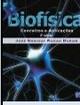
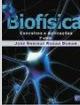
6. Uma fonte de ouro radioativo ( $^{198}\text{Au}$ ) tem inicialmente  $1 \times 10^8$  átomos. Passados 2,7 dias, a fonte terá  $5 \times 10^7$  átomos radioativos; após 5,4 dias, ela terá  $25 \times 10^6$  átomos; após 8,1 dias, terá  $12,5 \times 10^6$  átomos, e assim por diante.

a) Faça um gráfico desses dados.

b) Determine o tempo de *meia-vida* desse elemento.

## Física Aplicada à Farmácia

### Respostas dos exercícios da Unidade AI - Unidades e Gráficos

 Duran 1ª Ed.	 Duran 2ª Ed.	Breve descrição	Resposta
<b>Capítulo 1</b>	<b>Capítulo 1</b>		
1	3	A força resultante <b>F</b> ...	$\text{kg.m.s}^{-2}$
4	6	A taxa metabólica <b>R</b> ...	$\text{kg.m}^2.\text{s}^{-3} = \text{J.s}^{-1}$
8	10	Em um meio sólido...	$\text{kg.m}^{-1}.\text{s}^{-2}$
11	13	Quantos Algarismos...	a) 1; b) 3; c) 3; d) 4; e) 4; f) 3; g) 3; h) 2.
12	15	Faça as seguintes operações...	a) 476,1; b) 96,79; c) 8,78; d) 2,97.
14	14	Supondo que o cálculo...	a) 23,5; b) 57,5; c) 1,4; d) 36,6; e) 2,4; f) 3,1.
16	30	Se $x=(23,5\pm 0,1)\text{cm}$ ...	$(-52,6 \pm 0,7)\text{cm}$ -Critério desvio absoluto $(-52,6 \pm 0,4)\text{cm}$ -Cálculo da propagação
			
<b>Capítulo 2</b>	<b>Capítulo 1</b>		
4	44	Guttman...	$T_{(t)} = 4,22+38e^{-0,667t}$ ou $t_{(T)} = -0,43+6,41e^{-0,0624T}$
5	45	Os dados a seguir...	$C(t)=176 - 0,46t$ $R=7,7\times 10^{-5} \text{ g.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$
6	49	Uma fonte de ouro...	$N_{\text{Au}} = 10^8 e^{-0,261t}$ $N_{1/2} = 2,7$ dias