



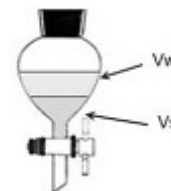
Exercícios de Planilhas Eletrônicas (Excel / Calc)

1. Se o volume V_1 de água na temperatura T_1 é misturado com outro volume V_2 de água na temperatura T_2 , a temperatura resultante T_f pode ser determinada usando $V_1(T_f - T_1) - V_2(T_f - T_2) = 0$. Construa uma planilha similar à da figura abaixo para fornecer T_f .

	A	B	C	D	E	F
1	Final Temperature					
2						
3	First volume		Second volume			T_f
4	V_1 (gals)	T_1 (°F)	V_2 (gals)	T_2 (°F)		
5	25	50	60	180		141.76

2. No processo de *extração por solvente*, um solvente é misturado a uma solução aquosa, agitado e drenado, arrastando o soluto para a recuperação posterior. O processo pode ser repetido com uma nova quantidade de solvente a fim de se recuperar mais soluto. Considere os volumes em cada etapa como sendo V_w e V_s para a água e o solvente, respectivamente, e considere também m_0 e m_1 como sendo a massa de soluto na água antes e depois de uma etapa de extração. Um *coeficiente de distribuição* K_d pode ser escrito conforme mostrado a seguir. Ele será constante para um dado par solvente-soluto.

$$K_d = \frac{\frac{m_1}{V_w}}{\frac{(m_0 - m_1)}{V_s}}$$



Uma solução aquosa de 100 ml contendo 5 g de soluto é extraída 4 vezes com 75 ml de solvente. O valor de K_d para este par solvente-soluto é de 0,42. Construa uma planilha para:



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola de Engenharia de Lorena
Departamento de Ciências Básicas e Ambientais

Informática Aplicada (Prof. Claudio)

- a) Encontrar a *massa do soluto* restante na água após quatro extrações consecutivas. (Após a primeira extração, $m_1 = 1,8$);
- b) Mostre que quatro extrações de 75 ml é mais eficiente que duas extrações de 150 ml.

3. Utilizando a tabela de valores experimentais da temperatura de um corpo, calcule no Excel:

T (°C)	40,8	41,0	41,9	40,4	40,9	41,8	41,5	41,0	41,7
--------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

- a) A temperatura média;
- b) O desvio padrão;
- c) O erro relativo percentual para cada valor.

4. A equação que relaciona a dependência da resistência de um resistor metálico com a temperatura é $R = R_0 (1 + \alpha \Delta T)$. Em uma experiência, um grupo de alunos obteve os seguintes dados:

R (Ω)	52,50	87,50	132,00	168,00
T (°C)	10,0	20,0	30,0	40,0

- a) Determine a melhor reta através da *regressão* no Excel.
- b) Determine os valores de R_0 e α (intercepção e inclinação).
- c) Avalie a qualidade do ajuste.

5. Crie uma planilha para resolver o seguinte sistema de equações:

$$\begin{aligned}3x_1 - 4x_2 + 5x_3 + 6x_4 + 2x_5 &= 62,5 \\x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 + 5x_5 &= 19,5 \\6x_1 + 7x_2 - 4x_3 + 2x_4 - x_5 &= 15 \\5x_1 - 5x_2 + 2x_3 + 5x_4 + 7x_5 &= 32 \\-3x_1 + 5x_2 + 6x_3 + 2x_4 + x_5 &= 16\end{aligned}$$

Utilize a forma matricial $AX = b$. Calcule também o determinante de A. Teste sua solução ao final.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola de Engenharia de Lorena
Departamento de Ciências Básicas e Ambientais

Informática Aplicada (Prof. Claudio)

6. Que função melhor se ajusta aos dados da seguinte tabela?

Galaxy	Distance (Megaparsec)	Radial Velocity (km/s)
Virgo	15	1200
Perseus	71	5400
Coma	83	6600
Hercules	150	10500
Ursa Major I	313	15600
Leo	337	19500
Corona Borealis	347	21600
Gemini	402	23400
Bootes	650	39300
Ursa Major II	653	40200
Hydra	831	60600