

LISTA DE EXERCÍCIOS
- MÉTODOS DE CALIBRAÇÃO-

1. Mediu-se a DBO para uma planta de tratamento de águas residuárias, de acordo com o quadro abaixo. A partir dos dados, calcule a média, a mediana, o desvio padrão, a variância, o coeficiente de variação e o intervalo de confiança a 95% das medidas.

	DBO (mg/L)
1	15
2	22
3	15
4	29
5	15
6	16
7	19
8	16
9	28
10	14
11	17

2. A concentração do íon sulfato em águas naturais pode ser determinada pela medida da turbidez que resulta quando um excesso de BaCl_2 é adicionado a uma quantidade medida da amostra. Um turbidímetro, instrumento usado para essa análise, foi calibrado com uma série de padrões de soluções padrão de Na_2SO_4 . Os seguintes dados foram obtidos na calibração:

SO_4^{2-} mg L⁻¹, C_x	Leitura do Turbidímetro, R.
0,00	0,06
5,00	1,48
10,0	2,28
15,0	3,98
20,0	4,61

Obtenha a concentração de sulfato em uma amostra que gerou uma leitura de 2,84 no turbidímetro.

3. Para determinar a concentração de glicerol residual em uma amostra de biodiesel, construiu-se uma curva com padrões conhecidos, de acordo com a tabela abaixo. Sabendo que a resposta instrumental para a amostra foi 0,086, qual a concentração de glicerol na amostra de biodiesel?

[Padrão] %m/m	Absorvância
0,001012	0,041
0,002024	0,077
0,003036	0,124
0,004048	0,158
0,005060	0,192

4. Os dados que seguem abaixo foram obtidos durante uma determinação colorimétrica de fenóis em uma amostra de água de rio. Qual a concentração de fenóis na amostra, sabendo que a amostra forneceu uma absorvância de 0,614?

[Padrão] mmol/L	Absorvância
2,0	0,150
4,0	0,294
6,0	0,434
8,0	0,570
10,0	0,704

5. Alíquotas de 10,00 mL de uma amostra de água natural foram pipetadas em frascos volumétricos de 50,00 mL. Exatamente 0,00, 5,00, 10,00, 15,00 e 20,00 mL de uma solução padrão contendo 11,10 ppm de Fe^{3+} foram adicionados a cada um, seguidos por um excesso de íons tiocianato para formar o complexo $\text{Fe}(\text{SCN})^{2+}$ e posterior diluição para o volume final. A resposta para cada uma das cinco soluções, medida com um colorímetro foi determinada como sendo 0,240; 0,437; 0,621; 0,809 e 1,009, respectivamente. Qual era a concentração de Fe^{3+} na amostra de água?

6. Na determinação de uma proteína para se determinar um contaminante em um rio, a cor de um corante muda de marrom para azul (medida pela absorvância da luz em um comprimento de onda de 595 nm) e é proporcional à concentração de proteína presente. Se a absorvância de uma amostra desconhecida foi 0,507, qual a concentração desta proteína na água do rio em questão?

Padrão (micrograma)	Abs
0,00	0
9,36	0,210
18,72	0,417
28,08	0,620
37,44	0,814

7. Os dados na tabela a seguir representam o potencial de eletro E versus a concentração c de uma espécie de interesse.

E , mV	Concentração c em mol L^{-1}
106	0,20000
115	0,07940
121	0,06310
139	0,03160
153	0,02000
158	0,01260
174	0,00794
182	0,00631
187	0,00398
211	0,00200
220	0,00126
226	0,00100

Obtenha a concentração da espécie de interesse em uma amostra cujo E foi de 155 mV.

8. Em uma análise petroquímica, deseja-se determinar o teor de isooctano em uma mistura de hidrocarbonetos. Para isso usa-se uma coluna cromatográfica que fornece uma área de picos determinada proporcional a concentração de isooctano. Os dados que se segue foram obtidos com porcentagens molares determinadas de isooctano em

uma mistura de hidrocarbonetos, e três amostras desconhecidas de uma mesma mistura desconhecida de isoctano. Determine a concentração de isoctano nessa mistura.

Porcentagem molar de Isoctano (%)	Área do pico
0,352	1,09
0,803	1,78
1,08	2,60
1,38	3,03
1,75	4,01
Amostra 1	2,89
Amostra 2	2,92
Amostra 3	2,84