CÓDIGO DA VAGA: 1227
CARGO: ASSISTENTE DE PESQUISA TRAINEE
ÁREA: CENTRO DE METROLOGIA EM QUÍMICA

QUESTÕES DISSERTATIVAS

Questão 1:

Existem algumas técnicas para preparação de amostras de lubrificantes e combustíveis para determinação de metais por espectrometria de plasma óptico ICP-OES.
Comente as principais técnicas disponíveis.

Questão 2:

A norma brasileira para determinação de Molibdênio em aços e ferros fundidos (ABNT NM COPANT 1579) utiliza o método espectrofotométrico. Basicamente, a amostra de aço é dissolvida pela adição de ácido sulfúrico e ácido fosfórico, seguida da adição de ácido nítrico e ácido perclórico, finalizando-se com a adição de periodato de sódio ou de potássio. A medição baseia-se no desenvolvimento de cor do permanganato formado, e leitura em Espectrofotômetro de UV – Visível.
Escreva a reação de formação do permanganato.
Comente os motivos de adicionar-se o ácido fosfórico conforme recomenda este método de análise.

Questão 3:

Descreva o método clássico de determinação por gravimetria de chumbo em ligas ferrosas, e as reações químicas envolvidas.

Questão 4:

Para estudar a otimização de um método de análise de íons Ca2+ por espectrofotometria de absorção atômica com atomização eletrotérmica, foi utilizada a técnica quimiométrica conhecida como planejamento fatorial. Para isso, foram selecionados três fatores e seus níveis, que são apresentados na tabela abaixo:

Fatores	Níveis	
	(–)*	(+)*
A: Temperatura de pirólise (°C)	1100	1400
B: Temperatura de atomização (°C)	2200	2500
C: Modificador químico	ausência	presença

* (–) e (+) representam os níveis mais baixo e mais alto, respectivamente.

Quantas experiências deverão ser feitas para montar a matriz do planejamento fatorial completo a dois níveis?

Justifique sua resposta.

Questão 5:

A primeira implementação de uma carta de controle, implica em alguns passos. Qual seriam estes passos básicos. Os limites de controle de um gráfico de Shewhart são calculados através do uso de parâmetros tabelados nos manuais de estatística laboratorial.
Apresente as equações de cálculo dos limites utilizando os parâmetros tabelados e figuras de desempenho obtidas na fase de implantação.