



# CONCURSO PÚBLICO UERJ 2010

## TÉCNICO EM QUÍMICA Cromatografia em Fase Gasosa

### CADERNO DE PROVA DISCURSIVA

Este caderno, com sete páginas numeradas sequencialmente, contém cinco questões discursivas.

Não abra o caderno antes de receber autorização.

### Instruções

1. Verifique se você recebeu, além deste caderno, o caderno de prova objetiva.
2. Ao receber autorização para abrir os cadernos, verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas.  
Se houver algum erro, notifique o fiscal.
3. Verifique se os seus dados estão corretos na sobrecapa deste caderno.
4. Retire o canhoto com cuidado para não danificar a prova. Esse canhoto servirá para futuras consultas junto à SRH/UERJ.
5. Todas as respostas deverão ser apresentadas nos espaços apropriados, com caneta azul ou preta. Se o espaço for insuficiente, utilize o verso da folha.
6. Responda às questões discursivas com letra legível, para não prejudicar o entendimento das mesmas durante a correção.
7. Não serão corrigidas as provas que contenham qualquer marcação ou escritos que possam identificar o candidato.

### Informações Gerais

1. O tempo disponível para fazer as duas provas, incluindo a marcação do cartão de respostas, é de quatro horas. Ao terminar as provas, entregue ao fiscal os dois cadernos de prova e o cartão de respostas.
2. Não será permitido nenhum tipo de pesquisa, uso de calculadoras, telefones celulares, relógios digitais ou outros aparelhos eletrônicos.
3. Ao final da prova, os três últimos candidatos deverão permanecer na sala, sendo liberados somente quando todos tiverem concluído e após assinatura na ata.
4. As questões das provas e seus gabaritos estarão disponíveis para consulta na página do concurso na internet no primeiro dia útil após a realização da prova.

Boa prova!

**As questões de números 1 a 5 abordam os princípios da cromatografia a gás com colunas tubulares abertas (também denominadas colunas capilares), os detectores mais comuns e os cálculos utilizados para a quantificação de substâncias.**

## QUESTÃO

# 01

Descreva, de forma resumida, como a concentração do analito e o volume injetado afetam a área do pico.

---

## RESPOSTA

---

**QUESTÃO**

**02**

Indique de que forma a natureza da fase estacionária, a natureza do analito, a temperatura da coluna e o diâmetro da coluna cromatográfica afetam o tempo de retenção do analito.

---

**RESPOSTA**

---

**QUESTÃO**

**03**

Explique, de forma resumida, como a temperatura da coluna, a natureza do analito e a natureza da fase estacionária afetam a separação e a resolução dos picos cromatográficos.

---

**RESPOSTA**

---

**QUESTÃO**

**04**

Diferentemente do uso de detectores de ionização em chama e por condutividade térmica, o acoplamento da espectrometria de massas com a cromatografia a gás permite, em muitos casos, quantificar substâncias, mesmo na presença de intensa coeluição.

Justifique essa afirmativa de forma resumida.

---

**RESPOSTA**

---

QUESTÃO

05

Uma alíquota de amostra, contendo ácidos graxos e pesando 0,1053 g, foi misturada com 10,0 µL de uma solução de um ácido graxo a 100 µg/mL em metanol e ausente da amostra (PI). A mistura foi totalmente dissolvida em 5,00 mL de metanol. 1,00 mL da solução resultante foi levado à secura em fluxo de N<sub>2</sub> a 40°C, e o resíduo seco foi submetido à ação de agentes derivatizantes que convertem os ácidos graxos em ésteres. Os produtos resultantes foram ressuspensos em 100 µL de metanol, e 1,00 µL dessa mistura foi injetado no cromatógrafo a gás. A corrida começou em 150 °C, com programação de 5 °C/min durante 20 min.

Considere um dos analitos o ácido graxo 1. Sabe-se que a razão entre a área do ácido graxo e a área do PI foi igual a 1,532 e que a equação da curva de calibração foi  $S_1/S_{PI} = 0,0032 + 1,27(m_1/m_{PI})$ .

Calcule a concentração do ácido graxo 1 na amostra original, em µg/g.

---

RESPOSTA

---

**RASCUNHO**

