

Data:	Professor: Letícia Quagliato	Disciplina: Química		
Nome:	n.º:	Série: 2ª	3º bimestre	

### TRABALHO DE RECUPERAÇÃO DE QUÍMICA

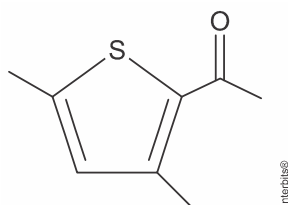
#### ORIENTAÇÕES:

- 1 - Responda todas as questões atentamente. Evite rasuras.
- 2 - A interpretação faz parte da avaliação; não serão permitidas perguntas durante a prova.
- 3 - Utilize caneta azul ou preta para as respostas.
- 4 - Qualquer atitude irregular (comentários, falta de postura, cola) durante a prova implicará na retirada da mesma, que será anulada.

**5 – SEMPRE DESENHE AS MOLÉCULAS**

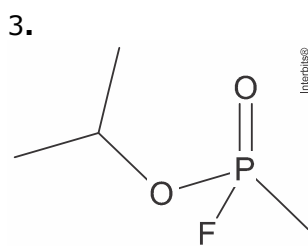
**6 – APRESENTE OS CÁLCULOS**

1. Um dos responsáveis pelo aroma de noz é o composto 2,5-dimetil-3-acetiltiofeno, cuja fórmula estrutural é:



Examinando essa fórmula, é correto afirmar que a molécula desse composto apresenta

- a) isomeria óptica.
  - b) heteroátomo.
  - c) cadeia carbônica saturada.
  - d) átomo de carbono quaternário.
  - e) função orgânica aldeído.
2. Em relação à molécula do ácido 2-amino 3-hidróxi propanoico, conhecido também por serina, pode-se afirmar que
    - a) apresenta um carbono assimétrico.
    - b) constitui-se numa proteína essencial para o organismo humano.
    - c) contém 1 carbono hibridizado  $sp^2$  e 2 carbonos hibridizados  $sp$ .
    - d) apresenta isomeria espacial geométrica.
    - e) tem fórmula molécula  $C_3H_6NO_3$  e 3 carbonos primários.



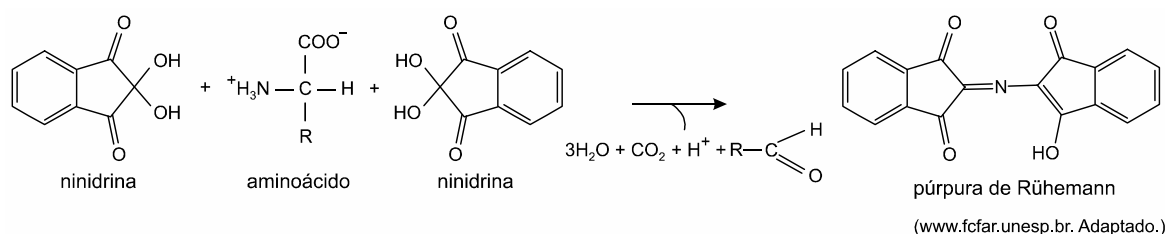
Gás Sarin

O pior uso de armas químicas em civis no século XXI ocorreu em agosto de 2013, durante a guerra civil Síria, quando diversas áreas controladas ou disputadas nos subúrbios de Ghouta, em torno de Damasco, foram atingidas por foguetes com o agente químico Sarin, que matou centenas de pessoas. Esse gás foi classificado como arma de destruição em massa na resolução 687 das Nações Unidas, e a produção e o armazenamento foram proibidos na Convenção sobre Armas Químicas de 1993. O Sarin é uma molécula quiral porque tem quatro substituintes quimicamente diferentes ligados ao centro de fósforo tetraédrico. Observe a estrutura na figura ao lado.

Com base nas informações, avalie as afirmativas.

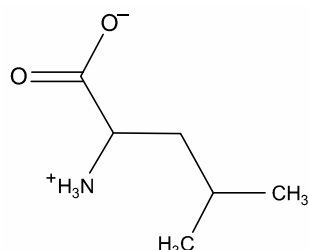
- ( ) O Sarin é um composto organofosforado de fórmula molecular  $C_4H_{10}FO_2P$ .
- ( ) A molécula do gás Sarin apresenta cadeia aberta ramificada.
- ( ) Em uma molécula de gás Sarin existem 9 ligações do tipo  $\sigma(s-sp^3)$ .
- ( ) O ângulo correto das ligações do carbono é de  $120^\circ$ .
- ( ) Se a molécula do Sarin é quiral apresenta isomeria geométrica.

4. A revelação de impressões digitais é uma prática fundamental na ciência forense, sendo utilizada na identificação de pessoas indiciadas em inquéritos ou acusadas em processos. Uma das técnicas utilizadas para esse fim é a da aplicação da ninidrina, uma substância que reage com aminoácidos produzindo uma coloração púrpura que evidencia as linhas presentes na impressão digital. A reação da ninidrina com aminoácidos está representada na figura.



a) Identifique as funções orgânicas presentes na molécula de ninidrina.

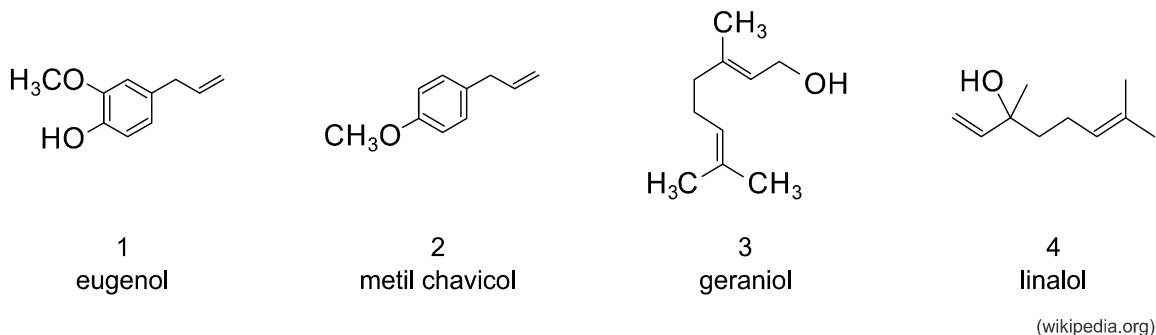
b) Considere que a ninidrina entre em contato com a secreção de um indivíduo e que nela exista o aminoácido leucina, cuja fórmula estrutural é mostrada na figura.



Dê o nome do composto orgânico que é formado na reação da leucina com a ninidrina, além da púrpura de Ruhemann, e indique, justificando sua resposta, se ele apresenta isomeria óptica.

5. O óleo essencial de manjeriço apresenta grande potencial de aplicação como agente antimicrobiano, agente medicinal, como "flavor" em alimentos e fragrância em produtos farmacêuticos. (Márcio Mazutti *et al.* *Quim. Nova*, vol. 29, no 6, 2006. Adaptado.)

As principais substâncias químicas que constituem o óleo essencial de manjeriço estão apresentadas a seguir.



a) Analise as fórmulas estruturais apresentadas e organize-as na tabela abaixo.

Substância	Fórmula molecular	Radicais funcionais	Isomeria geométrica

b) Entre as substâncias relacionadas, escreva a fórmula estrutural daquela que apresenta isomeria óptica. Justifique sua resposta.

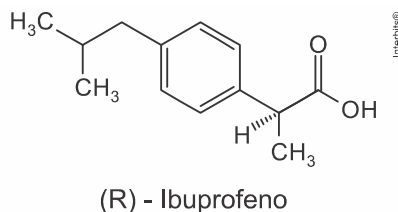
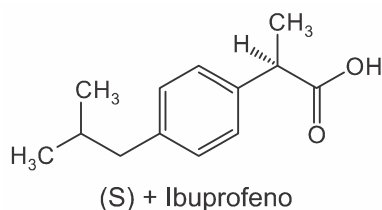
6. Leia a charge a seguir.



(Disponível em: <portaldoprofessor.mec.gov.br>. Acesso em: 15 jun. 2016.)

A charge evidencia uma situação cotidiana relacionada à compra de medicamentos, na qual ocorrem dúvidas por parte da consumidora, tendo em vista os diferentes medicamentos comercializados: os de marca, os similares e os genéricos. Essa dúvida, no entanto, não deveria existir, pois os diferentes tipos

de medicamentos devem apresentar o mesmo efeito terapêutico. O que não se sabe, por parte da população em geral, é que muitos medicamentos são vendidos na forma de dois isômeros ópticos em quantidades iguais, mas apenas um deles possui atividade terapêutica. Por exemplo, o ibuprofeno é um anti-inflamatório que é comercializado na sua forma (S)+ (ativa) e (R)- (inativa), conforme mostram as figuras a seguir.



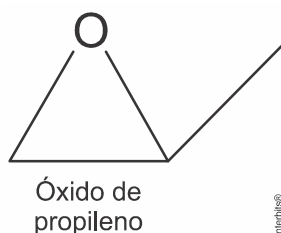
Com base nessas informações, considere as afirmativas a seguir.

- I. O ibuprofeno é comercializado na forma de racemato.
- II. Os dois isômeros são diastereoisômeros.
- III. Os dois isômeros apresentam isomeria de posição.
- IV. Os dois isômeros possuem pontos de fusão iguais.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

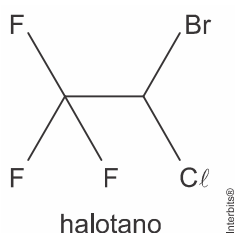
7. O óxido de propileno mostrado abaixo é amplamente utilizado na fabricação de polietileno. Recentemente, esta molécula foi detectada na nuvem interestelar gasosa, localizada a  $2,8 \times 10^3$  anos-luz do nosso planeta, próximo ao centro da Via Láctea.



Analise a estrutura do óxido de propileno e assinale a alternativa que melhor representa os tipos de isomeria que ela pode apresentar.

- a) Isomeria geométrica e óptica.
- b) Isomeria de função e geométrica.
- c) Isomeria óptica e de função.
- d) Isomeria de cadeia e de posição.
- e) Isomeria de posição e tautomeria.

8. Considere a fórmula estrutural do anestésico geral halotano (massa molar aproximada 200 g/mol).



- a) Escreva a fórmula molecular do halotano e calcule a porcentagem em massa de flúor nesse anestésico. Apresente os cálculos.

b) O halotano deve apresentar isomeria geométrica (cis-trans)? E isomeria óptica? Justifique suas respostas.