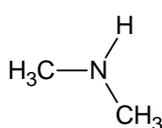




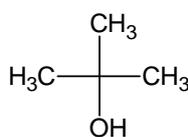
Duração: 1 hora e 30 minutos. No final das respostas a cada questão coloque um traço. Assinale claramente alterações à ordem das questões. Tente não separar alíneas de uma mesma questão. Justifique as respostas.

Questão 1 – 4 valores

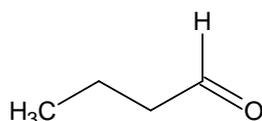
Considere os compostos representados abaixo.



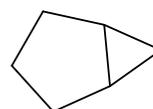
A



B



C

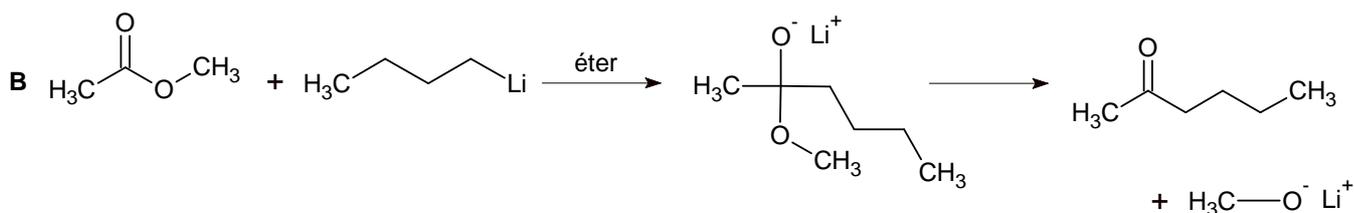
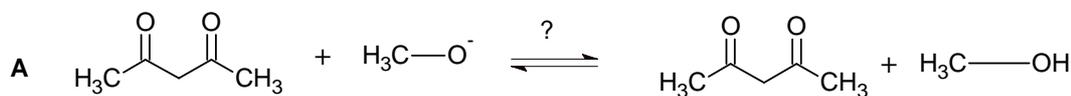


D

- Nomeie os compostos e classifique-os como primários, secundários ou terciários onde se aplique.
- Represente a estrutura de um isómero constitucional de **B** que pertença a outra família.
- Coloque os compostos por ordem crescente de acidez.
- Entre **B** e **C**, qual prevê que tenha maior ponto de ebulição?

Questão 2 – 4 valores

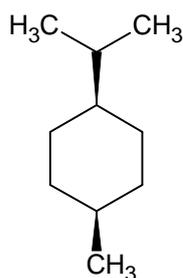
Considere os esquemas reacionais representados a seguir.



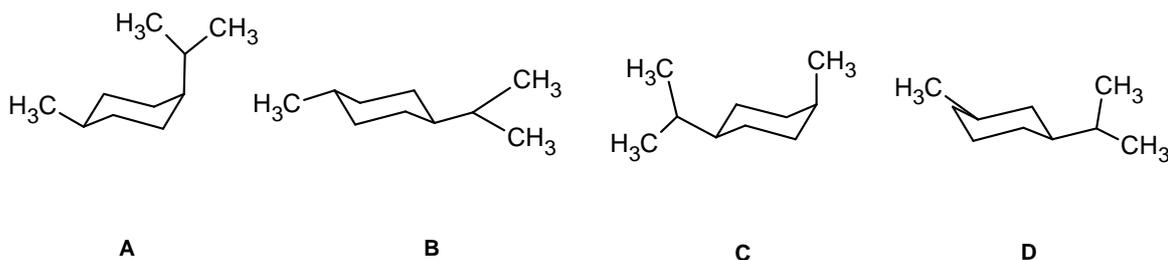
- Para a reação ácido-base do esquema **A**, indique em que sentido está deslocado o equilíbrio (valores de pK_a da pentan-2,4-diona e do metanol: 9,0 e 15,5, respetivamente). Poderá existir água no ambiente reacional? (pK_a da água: 15,7)
- Identifique as reações orgânicas que ocorrem no esquema **B**. Coloque as correspondentes setas curvas que ilustram os mecanismos envolvidos.
- Escreva uma estrutura de ressonância para a base conjugada da pentan-2,4-diona (esquema **A**). No esquema **B** qual o eletrófilo, o etanoato de metilo ou o butil-lítio?

Questão 3 – 4 valores

Considere o composto representado a seguir.



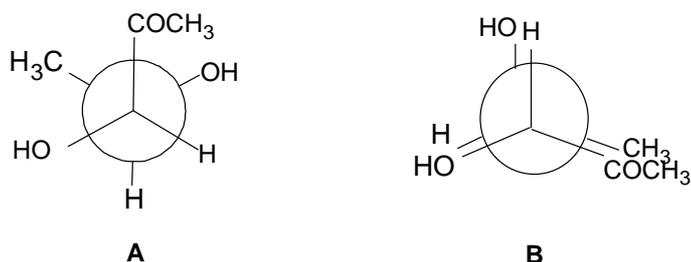
a) Qual das conformações de **A** a **D** corresponde à mais estável para o composto?



b) Será o composto quiral? Represente um seu diastereómero.

Questão 4 – 4 valores

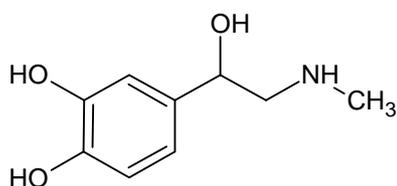
a) Qual a relação entre os dois estereoisômeros da 3,4-di-hidroxi-pentan-2-ona representados a seguir?



b) Quantos estereoisômeros existem para a 3,4-di-hidroxi-pentan-2-ona? Escreva uma projeção de Fischer para o estereoisômero **B** e nomeie-o.

Questão 5 – 4 valores

A estrutura geral da adrenalina, uma hormona neurotransmissora, pode ser representada como se mostra a seguir.



a) Escreva a respetiva fórmula molecular.

b) Explicando sucintamente o raciocínio, represente o enantiómero (*R*) do composto a três dimensões, e o enantiómero (*S*) através de uma projeção de Fischer.

c) A (*R*)-adrenalina tem uma rotação específica nas condições padrão de 53,3°. Suponha que mediu a rotação específica de uma amostra de (*S*) e (*R*)-adrenalina e que determinou o valor de +10,7. Qual o excesso enantiomérico, e qual a proporção relativa de cada enantiómero na mistura?