

Álcoois

Exercício 1: (UDESC 2010)

Assinale a alternativa incorreta em relação aos alcoóis.

- A) O etanol pode ser obtido a partir da reação do eteno na presença de água e ácido sulfúrico concentrado.
- B) São compostos que apresentam o radical hidroxila ligado a carbono saturado.
- C) O etanol, quando reage com dicromato de potássio em presença de ácido sulfúrico e com aquecimento, fornece o etanal como produto.
- D) Em consequência da ponte de hidrogênio, os alcoóis possuem pontos de ebulição relativamente baixos.
- E) A solubilidade dos alcoóis em água diminui gradativamente à medida que aumenta a cadeia carbônica, por causa da diminuição da polaridade.

Exercício 2: (UFF 2010)

O álcool etílico pode ser encontrado tanto em bebidas alcoólicas quanto em produtos de uso doméstico e tem a seguinte estrutura química:

A diferença entre esses produtos comerciais está na concentração do etanol. Enquanto uma latinha de cerveja possui cerca de 6% do álcool, um litro do produto doméstico possui cerca de 96%, ou seja, uma concentração muito maior. Caso a energia acumulada, pelo consumo exagerado de algumas bebidas alcoólicas, não seja gasta, pode resultar, então, na famosa “barriga de cerveja”. O álcool altera o funcionamento normal do metabolismo. Em relação aos alcoóis, é correto afirmar que:

- A) o etanol é menos ácido do que o propano.
- B) uma reação do 2-propanol com ácido sulfúrico e aquecimento pode levar a uma reação de eliminação (desidratação).
- C) a oxidação do etanol na presença de ar atmosférico e sob ação de catalisador produz propanona e água.
- D) o 2-propanol tem ponto de ebulição menor do que o etanol.
- E) o éter etílico não pode ser obtido a partir do etanol.

Exercício 3: (MACK-SP) Sobre o etanol, cuja fórmula estrutural é $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH}$, identifique a alternativa incorreta:

- a) Apresenta cadeia carbônica saturada.
- b) É uma base inorgânica.
- c) É solúvel em água.
- d) É um monoálcool.
- e) Apresenta cadeia carbônica homogênea.

Exercício 4: (MACK-SP) Sobre o etanol, cuja fórmula estrutural é $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH}$, identifique a alternativa incorreta:

- a) Apresenta cadeia carbônica saturada.
- b) É uma base inorgânica.
- c) É solúvel em água.
- d) É um monoálcool.
- e) Apresenta cadeia carbônica homogênea.

Exercício 5: (Vunesp-SP) Dentre as fórmulas a seguir, a alternativa que apresenta um álcool terciário é:

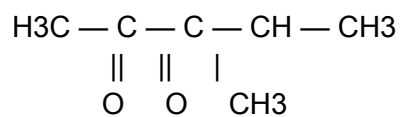
- a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$
- b) $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{CH}_2\text{OH}$
- c) $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$
- d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$
- e) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3$

GABARITO

- 1 - D**
- 2 - B**
- 3 - B**
- 4 - B**
- 5 - C**

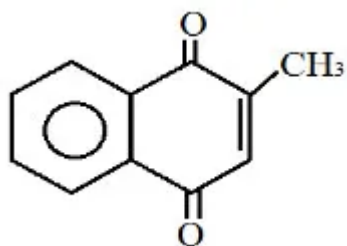
Cetona

Exercício 1: Qual é a nomenclatura oficial do composto a seguir:



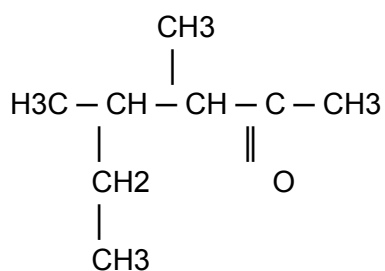
- a) 2-metilpentan-3,4-diona
- b) cetona dimetílica-isopropílica
- c) 4-metilpentan-2,3-diona
- d) 2-etilpentan-3,4-diona
- e) 4-metilpentan-2,3-ona

Exercício 2: (Fuvest-SP) Na vitamina K3 (fórmula acima), reconhece-se o grupo funcional:



- a) ácido carboxílico.
- b) aldeído.
- c) éter.
- d) fenol.
- e) cetona.

Exercício 3: (FEI-SP) A nomenclatura correta do composto da fórmula seguinte é:

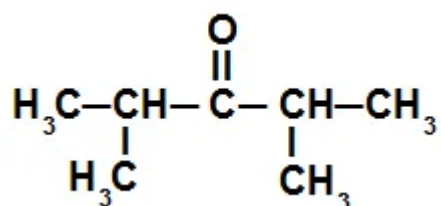


- a) 3,4-dimetil-5-hexanona
- b) 3-metil-4-etil-2-pentanona
- c) 3,4-dimetil-2-hexanona
- d) 3-metil-2-etil-4-pentanona
- e) 3-sec-butil-2-butanona

Exercício 4: Tendo como base a estrutura da butil-isopropil-cetona, qual das fórmulas moleculares a seguir pertence a ela?

- a) C₈H₁₅O
- b) C₉H₁₆O₂
- c) C₈H₁₄O
- d) C₉H₁₆O
- e) C₉H₁₆O₃

Exercício 5: Veja a fórmula estrutural de uma cetona:



Sabendo que seu nome oficial é 2,4-dimetil-pentan-2-ona, qual das alternativas a seguir apresenta o seu nome usual?

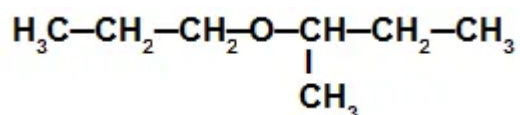
- a) etil-butil-cetona
- b) di-propil-cetona
- c) di-isopropil-cetona
- d) butil-etil-cetona
- e) isopropil-propil-cetona

GABARITO:

- 1 - C
- 2 - E
- 3 - C
- 4 - D
- 5 - C

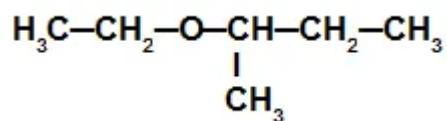
Éteres

Exercício 1: Qual das alternativas indica corretamente o nome usual para este éter?



- a) Éter sec-butil-isopropílico
- b) Éter propil-sec-butílico
- c) Éter sec-butil-propílico
- d) Éter isopropil-sec-butílico
- e) Éter butil-propílico

Exercício 2: (ACR-2007) O composto



chama-se, de acordo com a IUPAC:

- a) etoxibutano.
- b) etóxi-metil-propano.
- c) butanoato de etila.
- d) etil-secbutil-cetona.
- e) ácido-2-etil-butanoico.

Exercício 3: (Ulbra – RS) Leia a seguinte estrofe do poeta paraibano Augusto dos Anjos:

“O oxigênio eficaz do ar atmosférico,
o calor e o carbono e o amplo éter são
Valem três vezes menos que este Américo
Augusto dos Anzóis Sousa Falcão...”

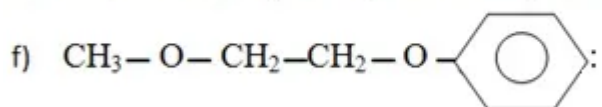
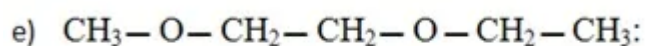
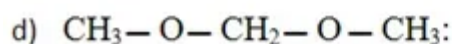
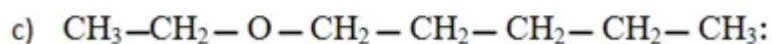
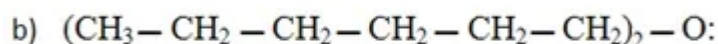
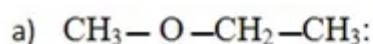
O nome de uma importante função química orgânica é citado na estrofe. Indique a alternativa que contém um composto pertencente a essa função:

- a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ – propano
- b) CH_3COCH_3 – propanona
- c) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ – etanoato de metila
- d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$ – metóxi – etano
- e) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ – propanal

Exercício 4: (UFPA) Escreva a fórmula:

- a) estrutural do 2-isopropil-5-metil-ciclohexanol;
- b) molecular do etóxi-benzeno

Exercício 5: Forneça os nomes dos éteres que apresentam as seguintes fórmulas:



GABARITO:

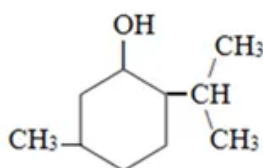
1 - B

2 - B

3 - D

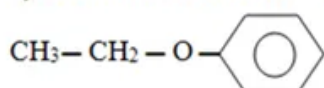
4 -

a)



Observação: Este não é um éter.

b) A fórmula estrutural do etóxi-benzeno é dada por:



Portanto, sua fórmula estrutural será: **C₈H₁₀O**.

5-


a) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$: Metoxietano

b) $(\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2)_2 - \text{O}$: Hexoxiexano

c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$: etoxipentano

d) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$: 1,2-dimetoxietano

e) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$: 1-etil-2-metoxietano

f) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O}$ : 1-fenil-2-metoxietano

Aldeídos

Exercício 1: Qual a diferença entre o metanal e o formol? Cite duas aplicações do formol.

Exercício 2: (FMTM-MG) “O bom uísque se conhece no dia seguinte”. “Essa tequila você pode beber sem medo do dia seguinte”. Essas frases, comuns em propagandas de bebidas alcoólicas, referem-se à dor de cabeça que algumas bebidas causam. A principal responsável por ela é a substância chamada etanal. Assinale a alternativa que apresenta a função química e a fórmula estrutural dessa substância:

- a) álcool, $\text{H}_3\text{C} - \text{COH}$.
- b) aldeído, $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2\text{OH}$.
- c) aldeído, $\text{H}_3\text{C} - \text{COH}$.
- d) álcool, $\text{H}_3\text{C} - \text{OH}$.
- e) aldeído, $\text{H}_3\text{C} - \text{OH}$.

Exercício 3: (UFPA) O caproaldeído é uma substância com odor desagradável e irritante, que é eliminada pelas cabras durante o seu processo de transpiração. Sabendo que esse aldeído é um hexanal, podemos afirmar que, em uma molécula desse composto, o número de hidrogênios é igual a:

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 10
- e) 12

Exercício 4: Escreva as fórmulas dos seguintes compostos:

- a) Pentanal
- b) Butanodial
- c) Propenal
- e) 3,5-dimetil-hexanal

Exercício 5: (FUVEST-SP) O aldeído valérico, mais conhecido por pentanal, apresenta que fórmula molecular?

- A) C₅H₁₀O
- B) C₅H₅O₂
- C) C₅H₁₀O₂
- D) C₅H₈O
- E) C₅H₁₂O

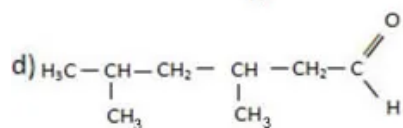
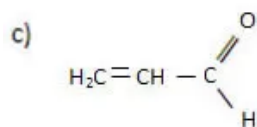
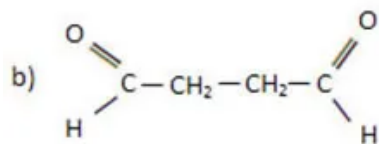
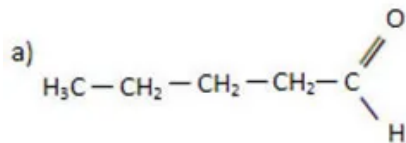
GABARITO:

1 - O formol é uma solução aquosa de metanal. Ele é usado como bactericida e para conservação de peças anatômicas.

2 - C

3 - E

4 -



5 - A

Ácido Carboxílicos

Exercício 1: (PUC-PR) Sobre o ácido 3-fenil propanoico é correto afirmar que:

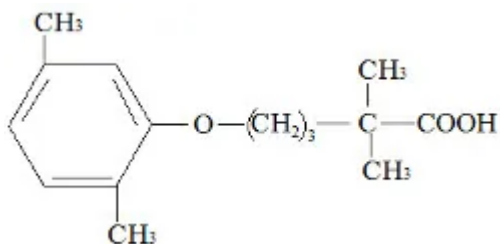
- a) Possui fórmula molecular C₉H₁₀O₂.
- b) Possui átomo de carbono quaternário.
- c) Possui 3 átomos de hidrogênio ionizáveis.
- d) Não é um composto aromático.
- e) É um composto saturado.

Exercício 2: O ácido butírico (do latim butyrum = manteiga) contribui para o cheiro característico de manteiga rançosa. Esse ácido é formado por quatro átomos de carbono unidos numa cadeia saturada. Dê a fórmula estrutural e o nome oficial do ácido butírico.

Exercício 3: (Unisinos-RS) O ácido fórmico, oficialmente conhecido como ácido metanoico, de fórmula bruta CH₂O₂, é o responsável pela irritação causada na pele humana, provocada pela picada das formigas. Qual das substâncias abaixo poderia ser aplicada na pele a fim de atenuar esse efeito irritante por neutralização?

- a) Mg(OH)₂
- b) C₂H₅ - OH
- c) NH₄Cl
- d) H₃PO₄
- e) H₂SO₄

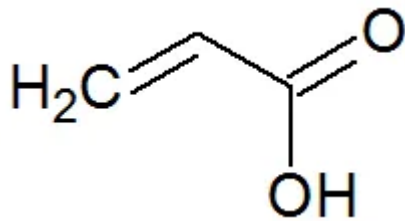
Exercício 4: (UniSantos-SP) A genfibrozila é uma droga utilizada para reduzir as concentrações plasmáticas de colesterol e triglicerídeos.



Indique a alternativa que corresponde aos grupos funcionais da “genfibrozila”?

- a) éter e ácido carboxílico.
- b) éter e aldeído.
- c) fenol e aldeído.
- d) fenol e ácido carboxílico.

Exercício 5: O ácido acrílico é uma substância líquida em temperatura ambiente, apresenta como principal característica um cheiro irritante e possui boa solubilidade em água e em alguns solventes orgânicos, como a acetona. Veja sua fórmula estrutural:



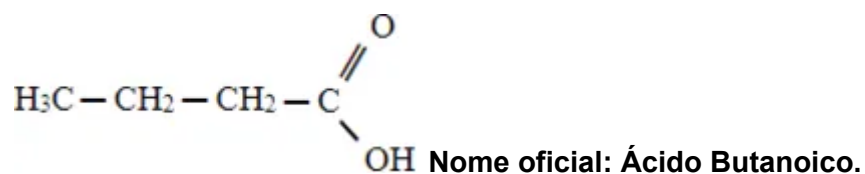
Marque a alternativa que apresenta o nome oficial (IUPAC) para o composto em questão:

- A) ácido prop-1-enoico
- B) ácido propiônico
- C) ácido prop-3-enoico
- D) ácido propenol
- E) ácido prop-2-enoico

GABARITO:

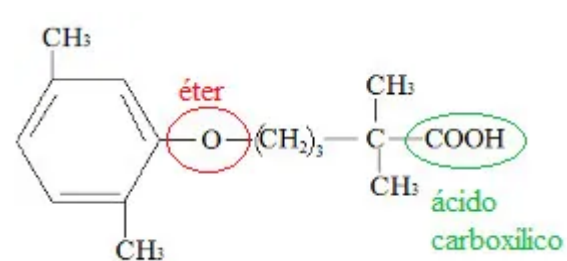
1 - A

2 -



3 - A

4 - A



5 - E

Ésteres

Exercício 1: (UFLavras-MG)

O butirato de etila, largamente utilizado na indústria, é a molécula que confere sabor de abacaxi a balas, pudins, gelatinas, bolos e outros. Esse composto é classificado como

- a) álcool
- b) éster
- c) aldeído
- d) ácido
- e) cetona

Exercício 2: Indique o ácido e o álcool que são necessários para a reação de obtenção do éster propanoato de metila.

- a) Ácido acético e metanol.
- b) Ácido metanoico e propanol.
- c) Ácido propílico e etanol.
- d) Ácido etanoico e propanol.
- e) Ácido propílico e metanol.

Exercício 3: (UFPB 2008)

Sabor e aroma são duas sensações que estão resumidas na palavra inglesa FLAVOR. Daí surgiu a palavra FLAVORIZANTE, que significa substância que confere ou intensifica o sabor e o aroma de alimentos e bebidas industrializadas. Dentre os compostos sintéticos, destacam-se os ésteres da tabela abaixo.

Ésteres	FLAVOR
I. $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	maçã
II. $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	banana
III. $\text{CH}_3\text{CO}_2(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3$	laranja
IV. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	abacaxi
V. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CO}_2(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$	morango

Em relação ao nome oficial desses ésteres, é correto afirmar que o éster

- A) III é octanoato de etila.
- B) I é acetato de etila.
- C) V é butil butanoato.
- D) IV é etanoato de butila.
- E) II é etanoato de isopentila.

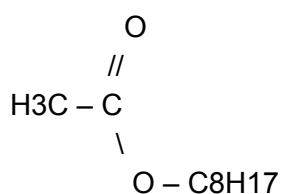
Exercício 4: (UDESC 2015/2)

Os ésteres são comumente preparados a partir da reação entre um ácido carboxílico e um álcool em meio ácido. A metodologia mais conhecida é a esterificação de Fisher. Um éster muito utilizado como solvente em laboratório é o etanoato de etila, também conhecido como acetado de etila.

A molécula do etanoato de etila possui:

- A) somente ligações covalentes apolares entre os átomos.
- B) somente ligações sigmas entre os átomos.
- C) ligação covalente polar entre o átomo de oxigênio e o de hidrogênio.
- D) somente uma ligação sigma em sua estrutura.
- E) apenas uma ligação π (π) em sua estrutura.

Exercício 5: (UFRN) O composto que é usado como essência de laranja tem fórmula:



- a) butanoato de metila.
- b) butanoato de etila.
- c) etanoato de n-octila.
- d) etanoato de n-propila.
- e) hexanoato de etila.

GABARITO:

- 1 - B**
- 2 - E**
- 3 - E**
- 4 - E**
- 5 - C**