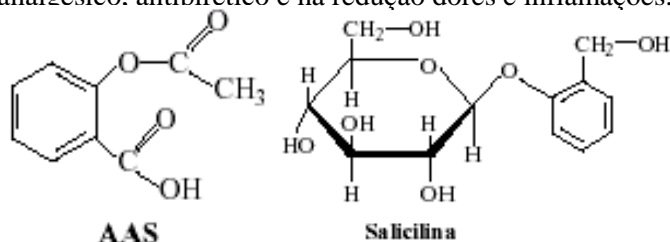




## Exercícios de Revisão

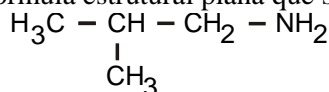
**1- CEFET** Atualmente, sabe-se que a substância ativa presente em folhas e cascas de plantas, outrora usadas, corresponde à salicilina. Documentos antigos mencionam o uso dessas folhas e cascas no combate às dores, principalmente de cabeça. Embora este composto alivie as dores e diminua as febres, apresenta efeitos colaterais sérios, provocando hemorragias. Com a finalidade de alterar estas propriedades, esta molécula foi tratada, originando o ácido acetilsalicílico (AAS), que atua como analgésico, antipirético e na redução de dores e inflamações.



Com relação à salicilina e ao AAS, assinale a correta.

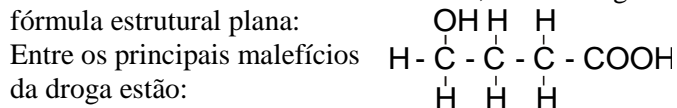
- Na salicilina tem 6 átomos C  $sp^2$  e no AAS, existem 8.
- Em ambos os compostos, existe grupo funcional éter.
- Em ambos os compostos, existe grupo funcional álcool.
- Na estrutura molecular da salicilina, tem o grupo fenol.
- Pelo menos um dos C da salicilina tem hibridação  $sp$ .

**2- UFSC** Assinale a(s) correta(s) a respeito da cadeia carbônica de fórmula estrutural plana que segue:



- representa uma cadeia carbônica acíclica heterogênea.
- é uma amida primária monossobstituída.
- é uma amina primária.
- radical org. ligado ao grupo ( $\text{NH}_2$ ) é alcoíla ou alquila.
- isômero cadeia da subst  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ .
- possui um carbono assimétrico.
- todos os seus carbonos são saturados.

**3- UFSC** O narcotráfico tem sempre uma novidade para aumentar o vício. A última é o GHB, com a seguinte fórmula estrutural plana:



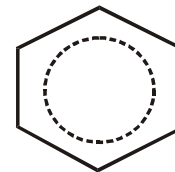
- dificuldade de concentração
- perda de memória
- parada cardiorrespiratória
- diminuição dos reflexos
- perda da consciência
- disfunção renal

Com base na estrutura acima, assinale a(s) corretas (s):

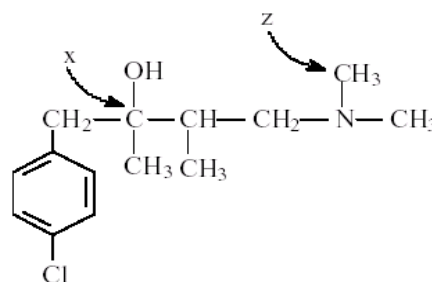
- a fórmula representa um composto orgânico de função mista: ácido orgânico e enol.
- o C onde está ligado o grupo hidroxila é o C delta.
- hidroxila está ligada ao carbono 4 da cadeia principal.
- nomenclatura é ácido gama-hidróxi-butanóico.
- na estrutura do composto existe um carbono insaturado.
- todos os carbonos da cadeia são saturados.
- composto possui isômeros óticos que apresentam os mesmos princípios maléficis acima referidos.

**4- UFSC** A estrutura do hidrocarboneto aromático benzeno ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) é representada pelo híbrido de ressonância a seguir, que possui:

- três C híbridos  $sp^3$  e três C em  $sp^2$ .
- todos os carbonos híbridos em  $sp^2$ .
- três ligações do tipo  $\pi$ .
- apenas seis ligações do tipo  $\sigma$ .
- seis orbitais não-híbridos denominados "p puro".
- todos H ligados aos C através de ligações  $\sigma$  ( $s-sp^2$ ).
- três carbonos saturados e três carbonos insaturados.



**5- CEFET** O composto clobutinol (nome comercial) é empregado no tratamento da tosse, principalmente das gripes e resfriados comuns. Este composto apresenta fórmula molecular  $\text{C}_{14}\text{H}_{22}\text{ClNO}$  e estrutural igual a:



**Clobutinol**

Com relação ao clobutinol, analise as proposições:

- Sua cadeia carbônica é composta por átomos de carbono com hibridação  $sp^3$  e  $sp^2$ .
  - A sua estrutura apresenta grupo funcional éter.
  - Sua cadeia carbônica apresenta carbono quaternário.
  - apresenta cadeia carbônica mista, formada por 1 anel aromático e cadeia alifática ramif., heterog. e saturada.
  - Apresenta grupos funcionais: álcool, haleto e amina.
  - Os átomos de C, assinalados por x e z, apresentam número de oxidação (nox) +1 e -2, respectivamente.
- Estão corretas somente:
- I, III, IV e V.
  - I, III, V e VI.
  - I, IV, V e VI.
  - II, IV, V e VI.
  - III, IV, V e VI.

**6-ACAFE.** Veículos com motores flexíveis, chamados de bicombustíveis, funcionam com gasolina, álcool ou a mistura de ambos. Com relação a esses dois combustíveis, analise as afirmações a seguir.

I O etanol é uma substância simples, enquanto a gasolina é uma substância composta.

II O etanol é um combustível renovável que pode ser obtido por fermentação de açúcares, como representado na equação balanceada:  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_6\text{O} + 2\text{CO}_2$ .

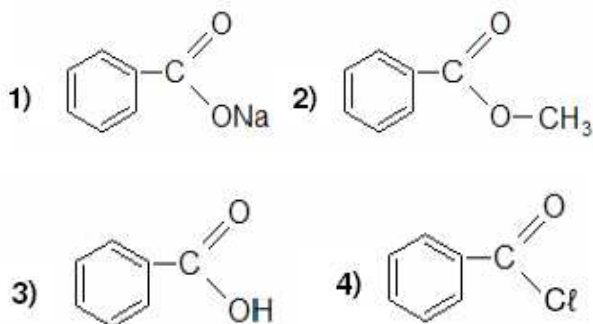
III O principal componente da gasolina, o composto 2,2,4-trimetilpentano ou isoctano, é um hidrocarboneto de cadeia ramificada, saturada e homogênea.

IV A gasolina e o etanol apresentam isomeria de cadeia.

A alternativa que contém **todas** e **somente** as **corretas** é:

- II - IV
- I - II - III
- III - IV
- II - III
- I - III - IV

7) UDESC Em relação às moléculas, é **correto** afirmar:

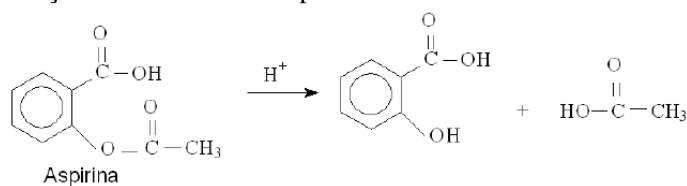


- a) As moléculas **1**, **2** e **4** são derivadas de ácidos carboxílicos.  
 b) As moléculas **1** e **4** são sais orgânicos.  
 c) A molécula **2** representa uma cetona.  
 d) As moléculas **2** e **3** representam uma cetona e um ácido carboxílico, respectivamente.  
 e) Apenas a molécula **1** representa um derivado de ácido.

8- UNIOESTE Para a constituição de seres vivos, é necessária a formação de moléculas e ligações químicas, formadas entre os orbitais atômicos e/ou os orbitais híbridos. Associado aos orbitais descritos é correto:

- a) A hibridização não altera a forma dos orbitais.  
 b) Cada orbital *p* comporta no máximo 2 elétrons.  
 c) Todos orbitais *s* possuem mesmo tamanho e formato.  
 d) A hibridização de orbitais só ocorre no átomo de C.  
 e) Os orbitais  $sp^3$  formam moléculas planas.

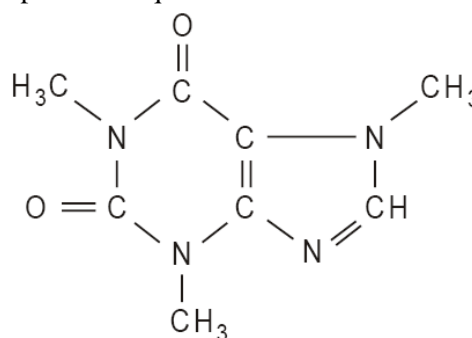
9- UEL A aspirina, medicamento usado como analgésico, antitérmico e antiinflamatório, quando estocada durante um longo período de tempo, pode sofrer hidrólise na presença de água e calor. Nesta situação, o frasco contendo o medicamento fora do prazo de validade apresenta odor igual ao do vinagre. Dado: Reação de hidrólise da aspirina



Com base no exposto, na equação química e nos conhecimentos sobre o tema, analise as afirmativas.

- I. A hidrólise de uma molécula de aspirina produz 2 moléculas de ácidos carboxílicos.  
 II. O odor de vinagre no frasco é devido à formação do ácido acético.  
 III. O grupo -OH está na posição “meta” no ácido salicílico.  
 IV. Os ácidos acético e salicílico são isômeros de cadeia.  
 Assinale a alternativa que contém todas as corretas.  
 a) I e II.  
 b) I e III.  
 c) II e IV.  
 d) I, III e IV.  
 e) II, III e IV

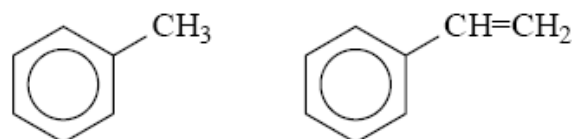
10- UNICENTRO A cafeína, existente no café, no chá preto e nas bebidas “energéticas”, pode gerar dependência química.



Com relação a essa substância, pode-se considerar que

- a) possui cadeia saturada e homogênea.  
 b) dissocia, na presença da água, liberando o monóxido de carbono, CO(g).  
 c) apresenta grupos funcionais das amidas e das aminas.  
 d) reage com etanol, formando ésteres saturados.  
 e) é classificada como aminoácido de cadeia condensada

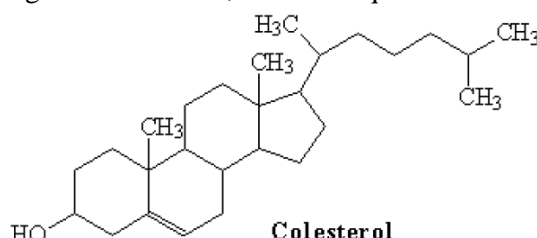
11- UEM Considerando os compostos assinale a **correta**



I (metilbenzeno)      II (feniletileno)

- a) O composto II não é aromático, pois possui 8 elétrons pi.  
 b) O composto I não é aromático, pois possui um carbono  $sp^3$  com quatro ligações simples.  
 c) O composto II tem anel planar, pois todos os carbonos do anel são  $sp^2$ .  
 d) No composto I, todas as ligações C-C e C-H fazem ângulos de  $120^\circ$  entre si.  
 e) No composto II, existem sete carbonos com hibridização  $sp^2$  e um com hibridização  $sp$ .

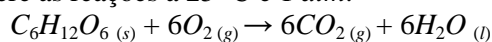
12- UEPG - Sobre a estrutura química do colesterol, substância frequentemente associada às doenças cardiovasculares e que pode ser sintetizada pelo próprio organismo humano, assinale o que for correto.



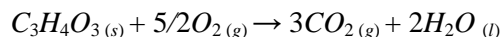
- 01) Pertence à classe das substâncias aromáticas.  
 02) Possui cadeia mista com apenas uma insaturação.  
 04) Apresenta grupo fenol na sua estrutura.  
 08) É um composto que contém ligações covalentes.  
 16) Tem apenas um anel aromático.

**13 UEL** A respiração celular é um processo vital e ocorre por meio de reações químicas. Um exemplo pode ser a conversão da glicose em ac. pirúvico por meio da reação:  $C_6H_{12}O_{6(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2C_3H_4O_{3(s)} + 2H_2O_{(l)}$   
 Glicose ácido pirúvico

Considere as reações a  $25^\circ C$  e  $1 atm$ :



Energia liberada =  $2808 kJ/mol$

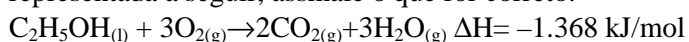


Energia liberada =  $1158 kJ/mol$

Pode-se então afirmar que, na formação do ácido pirúvico a partir de **1 mol** de glicose, há:

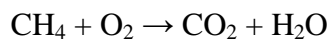
- liberação de  $492 kJ$  de energia.
- absorção de  $492 kJ$  de energia.
- liberação de  $1650 kJ$  de energia.
- absorção de  $1650 kJ$  de energia.
- liberação de  $5124 kJ$  de energia.

**14- UEPG** A respeito da queima do combustível etanol, representada a seguir, assinale o que for correto.



- Na reação ocorre rompimento de ligações dos reagentes e formação de novas ligações nos produtos.
- A formação dos produtos se processa com expansão do volume do sistema, devida à formação de gases.
- A combustão completa de 1 mol de etanol consome 22,4 litros de oxigênio nas CNTP.
- A reação é endotérmica.
- A reação não é espontânea, pois  $\Delta H < 0$ .

**15-UEPG** Considerando a) e b) abaixo assinale o correto a) a equação não-balanceada:

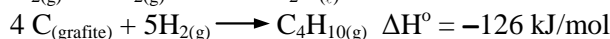
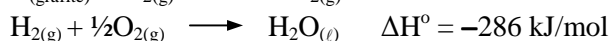
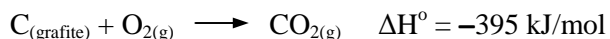


b) valores de energia de dissociação de ligação (KJ/mol)  
 C-H : 410 O=O : 500 C=O : 800 H-O : 460

- A energia liberada por mol de água é maior que aquela liberada por mol de gás carbônico.
- A reação é reversível.
- Trata-se de reação exotérmica.
- A dissociação do metano e a formação do gás carbônico são processos exotérmicos.
- A entalpia da reação ( $\Delta H$ ) é  $-800 kJ/mol$ .

**16-UFSC** Butano é um gás incolor, inodoro e inflamável, derivado do petróleo, utilizado como gás de cozinha.

- Escreva a **fórmula estrutural** do butano.
- Dê o **nome IUPAC** de um isômero do butano.
- Escreva a equação da reação de combustão de **um** mol de butano devidamente balanceada.
- A partir das equações termoquímicas mostradas a seguir, determine o valor numérico do  $\Delta H^\circ$  de combustão do butano em  $kJ/mol$ .



**17- UFSC** Considere as informações sobre entalpia de combustão no estado padrão  $\Delta H^\circ$  p/ alguns combustíveis.

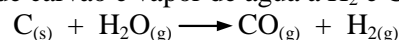
combustível	fórmula molecular	$\Delta H^\circ$ (Kj/mol)
Gasolina	$C_8H_{18(l)}$	-5400
Etanol	$C_2H_5OH_{(l)}$	-1400
Hidrogênio	$H_{2(g)}$	-290

**Dados:** considere a gasolina composta apenas de  $C_8H_{18}$ ; densidade do etanol  $0,79 g/mL$ ; e da gasolina  $0,72 g/mL$ .

Com base nas informações, assinale a(s) **CORRETA(S)**.

- O etanal é um isômero de função do etanol.
- O nome IUPAC da molécula  $C_8H_{18}$  é octanol, alcano de fórmula geral  $C_nH_{2n}$ .
- O 2,2,3,3 tetrametilbutano tem fórmula molecular  $C_8H_{18}$  sendo um isômero do 2,4 dimetilhexano.
- 2,24 L de hidrogênio fornecem mais calor que 4,75 mL de gasolina, considerando ambos nas CNTP
- Comparando-se as entalpias de combustão, é correto afirmar que 57 g de gasolina geram mais calor que 46 g de etanol ou 20 gramas de hidrogênio.
- Um posto de serviço comercializa o litro de álcool a R\$ 1,50 e litro de gasolina a R\$ 2,50. Considerando um carro *Flex* que consome 1 litro de álcool a cada 10 km ou 1 litro de gasolina a cada 15 km, pode-se concluir que seria mais econômico utilizar o álcool.

**18- UDESC** Reação para a produção de combustíveis sintéticos, chamada de gaseificação do carvão, é a conversão de carvão e vapor de água a  $H_2$  e  $CO$ :



Sabendo que os valores de  $\Delta G^\circ_f$  para o vapor de água e para o monóxido de carbono são, respectivamente, iguais a  $-228,6 kJ \cdot mol^{-1}$  e  $-137,2 kJ \cdot mol^{-1}$ , responda:

- Qual o  $\Delta G^\circ_r$  da reação de gaseificação, a  $25^\circ C$  (admitindo-se que o carbono está na forma de grafite)?
- Nas condições padrões, a reação é favorável aos produtos? Se não o for, em que temperatura fica favorável? Considere que a entalpia e a entropia não variam com a temperatura. Dados:

$$\Delta H^\circ_r = +175,3 kJ \cdot mol^{-1} \text{ e } \Delta S^\circ_r = +150,0 J \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$$

**19-UNICENTRO** Sejam dadas as soluções aquosas:

- 0,2 mol/L de cloreto de cálcio ( $CaCl_2$ ).
- 0,2 mol/L de hidróxido de potássio (KOH).
- 0,2 mol/L de glicose ( $C_6H_{12}O_6$ ).
- 0,5 mol/L de sulfato de potássio ( $K_2SO_4$ ).

Analisando as soluções acima, assinale a correta.

- Todas soluções entram ebulição à mesma temperatura
- Por liberar íons em solução aquosa, a solução de glicose apresenta menor pressão máxima de vapor.
- A solução de sulfato de potássio apresenta os efeitos coligativos mais intensos devido a grande quantidade de íons dissociados em solução aquosa.
- Todas soluções se solidificam a mesma temperatura.
- Com exceção da solução I, as soluções II, III e IV são eletrolíticas