



## LISTA DE EXERCÍCIOS DE RECUPERAÇÃO FINAL QUÍMICA

ALUNO(a): \_\_\_\_\_

Nº: \_\_\_\_\_ SÉRIE: 2ª TURMA: \_\_\_\_\_

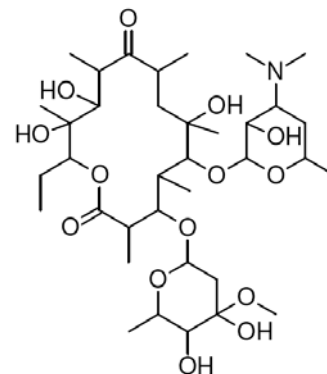
UNIDADE: VV  JC  JP  PC  DATA: \_\_\_/\_\_\_/2017

Valor:  
20,0

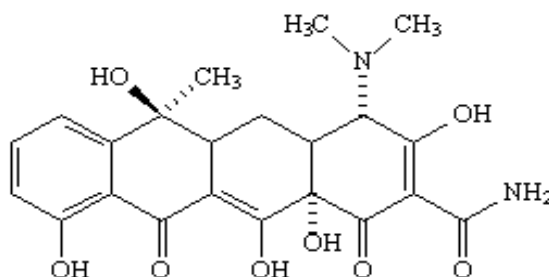
Obs.: Esta lista deve ser entregue resolvida no dia da prova de recuperação.

1. A eritromicina é uma substância antibacteriana do grupo dos macrolídeos muito utilizada no tratamento de diversas infecções. Dada a estrutura da eritromicina abaixo, assinale a alternativa que corresponde às funções orgânicas presentes.

- a) Álcool, nitrila, amida, ácido carboxílico.
- b) Álcool, cetona, éter, aldeído, amina.
- c) Amina, éter, éster, ácido carboxílico, álcool.
- d) Éter, éster, cetona, amina, álcool.
- e) Aldeído, éster, cetona, amida, éter.



2. Antibiótico é o nome genérico dado a uma substância que tem a capacidade de interagir com microrganismos que causam infecções no organismo. Os antibióticos interferem com os microrganismos, matando-os ou inibindo seu metabolismo e/ou sua reprodução, permitindo ao sistema imunológico combatê-los com maior eficácia. As tetraciclina são um grupo de antibióticos usados no tratamento das infecções bacterianas. A terramicina, posteriormente denominada oxitetraciclina, é um antibiótico pertencente à classe das tetraciclina, produzido pelo fungo *Streptomyces rimosus*, muito utilizado contra infecções. A fórmula estrutural desse composto está representada a seguir:

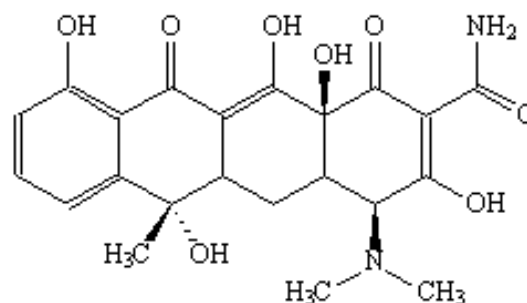


Terramicina (antibiótico)

As principais funções orgânicas presentes no antibiótico terramicina e a fórmula molecular desse composto são

- a) Aldeído, álcool, amina, amida e éster;  $C_{22}H_{24}N_2O_8$ .
- b) Cetona, álcool, amina, amida e éter;  $C_{22}H_{28}N_2O_8$ .
- c) Aldeído, álcool, amina, amida e éter;  $C_{22}H_{20}N_2O_8$ .
- d) Cetona, álcool, amina, amida e éster;  $C_{22}H_{24}N_2O_8$ .
- e) Cetona, álcool, fenol, amina e amida;  $C_{22}H_{24}N_2O_8$ .

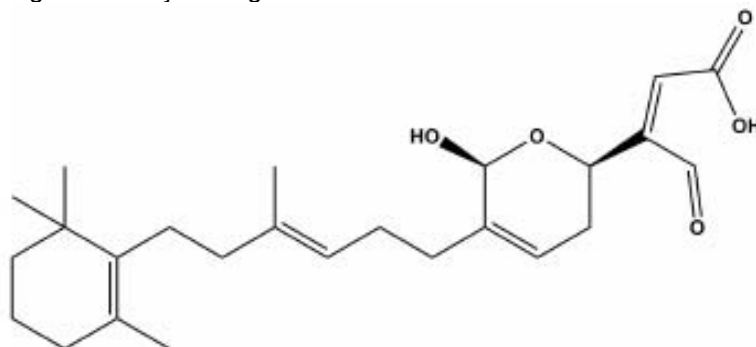
3. Devido ao aspecto dourado do fungo que a produz, a clortetraciclina é conhecida também como aureomicina, um antibiótico pertencente à classe das tetraciclina. A estrutura química é apresentada a seguir:



As funções orgânicas presentes na molécula são

- a) aldeído, álcool, cetona, amina, enol, fenol.
- b) álcool, amina, amida, cetona, enol, fenol.
- c) ácido carboxílico, álcool, amina, éster, éter, fenol.
- d) aldeído, amida, cetona, éster, éter, enol.
- e) álcool, amina, cetona, éter, éster, enol.

4. O sesterpenoide manoalido, isolado de uma esponja do Pacífico (*Luffariella variabilis*), é um inibidor irreversível de fosfolipase A<sub>2</sub> (PLA<sub>2</sub>). Dessa forma, é um alvo terapêutico para ser usado no tratamento de doenças inflamatórias. Na representação de uma de suas formas tautoméricas, a seguir, podemos encontrar respectivamente as seguintes funções orgânicas:



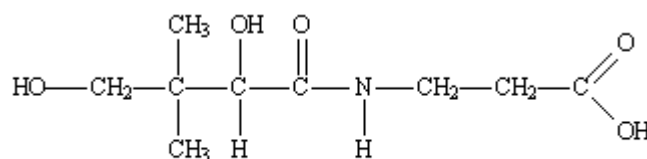
- a) ácido carboxílico, fenol, éster, álcool.  
 b) ácido carboxílico, éster, amina, álcool.  
 c) álcool, ácido carboxílico, éter, aldeído.  
 d) ácido carboxílico, éter, fenol, álcool.  
 e) álcool, fenol, éster, éter.
5. A tabela abaixo cria uma vinculação de uma ordem com a fórmula estrutural do composto orgânico, bem como o seu uso ou característica:

Ordem	Composto Orgânico	Uso ou Característica
1		Produção de Desinfetantes e Medicamentos
2		Conservante
3		Essência de Maçã
4		Componente do Vinagre
5		Matéria-Prima para Produção de Plástico

A alternativa correta que relaciona a ordem com o grupo funcional de cada composto orgânico é

- a) 1 – fenol; 2 – aldeído; 3 – éter; 4 – álcool; 5 – nitrocomposto.  
 b) 1 – álcool; 2 – fenol; 3 – cetona; 4 – éster; 5 – amida.  
 c) 1 – fenol; 2 – álcool; 3 – éter; 4 – ácido carboxílico; 5 – nitrocomposto.  
 d) 1 – álcool; 2 – cetona; 3 – éster; 4 – aldeído; 5 – amina.  
 e) 1 – fenol; 2 – aldeído; 3 – éster; 4 – ácido carboxílico; 5 – amida.

6. A vitamina B<sub>5</sub> é obtida em alimentos. Ela é necessária ao desenvolvimento do sistema nervoso central, bem como na transformação de açúcares e gorduras em energia. Regula o funcionamento das suprarrenais. A carência dessa vitamina causa dermatites, úlceras e distúrbios degenerativos do sistema nervoso.

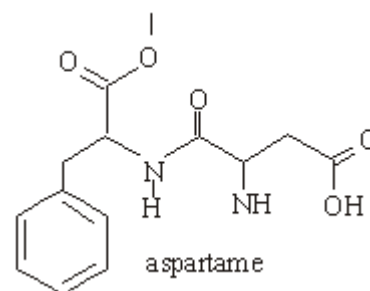


Vitamina B<sub>5</sub>

Marque a alternativa que contém os grupos funcionais presentes na molécula da vitamina B<sub>5</sub>:

- Ácido carboxílico, álcool e amida.
- Álcool, amina e ácido carboxílico.
- Álcool, amina e cetona.
- Ácido carboxílico, amina e cetona.
- Álcool, aldeído e amina.

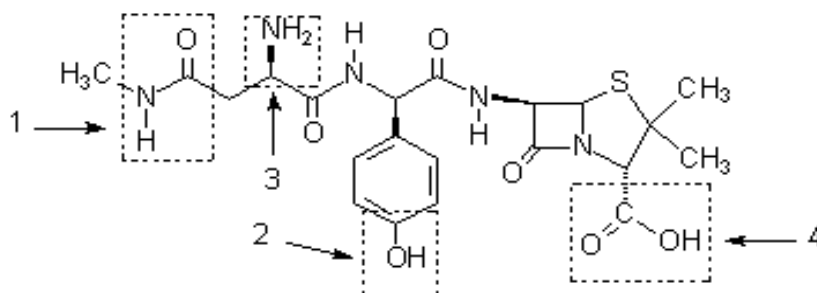
7. O aspartame, estrutura representada a seguir, é uma substância que tem sabor doce ao paladar. Pequenas quantidades dessa substância são suficientes para causar a doçura aos alimentos preparados, já que esta é cerca de duzentas vezes mais doce do que a sacarose.



As funções orgânicas presentes na molécula desse adoçante são, apenas,

- éter, amida, amina e cetona.
- éter, amida, amina e ácido carboxílico.
- aldeído, amida, amina e ácido carboxílico.
- éster, amida, amina e cetona.
- éster, amida, amina e ácido carboxílico.

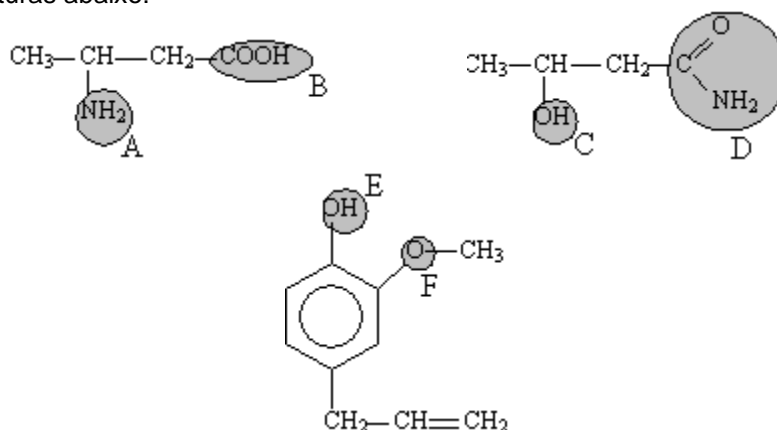
8. A aspoxicilina, abaixo representada, é uma substância utilizada no tratamento de infecções bacterianas.



As funções 1, 2, 3 e 4 marcadas na estrutura são, respectivamente,

- amida, fenol, amina, ácido carboxílico.
- amida, amina, álcool, éster.
- amina, fenol, amida, aldeído.
- amina, álcool, nitrila, ácido carboxílico.
- amida, nitrila, fenol, éster.

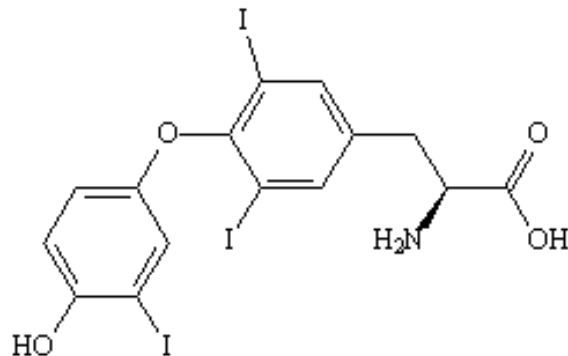
9. Considere as estruturas abaixo:



Os grupos A, B, C, D, E e F são, respectivamente, característicos das funções:

- a) amina, aldeído, enol, amida, fenol, cetona
- b) nitrocomposto, cetona, álcool, amida, álcool, éter
- c) amida, anidrido de ácido, fenol, nitrocomposto, aldeído, éster
- d) amina, ácido carboxílico, álcool, amida, fenol, éter
- e) nitrocomposto, ácido carboxílico, álcool, amina, enol, fenol.

10. Considere a liotironina, um hormônio produzido pela glândula tireoide, também conhecido como T3.

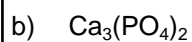
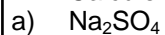


liotironina  
massa molar = 650 g/mol

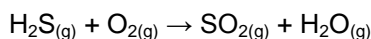
Dentre as funções orgânicas presentes na molécula de liotironina, encontra-se a função

- a) éster.
- b) amida.
- c) fenol.
- d) aldeído.
- e) cetona.

11. Calcule o número de oxidação (NOX) para os elementos que formam as substâncias relacionadas a seguir:



12. As estações de tratamento de esgoto conseguem reduzir a concentração de vários poluentes presentes nos despejos líquidos antes de lançá-los nos rios e lagos. Uma das reações que acontece é a transformação do gás sulfídrico ( $\text{H}_2\text{S}$ ), que apresenta um cheiro muito desagradável, em  $\text{SO}_2$ . O processo pode ser representado pela equação:



Considerando-se essas informações e após o balanceamento dessa equação, é correto afirmar que

- o enxofre do gás sulfídrico é reduzido.
  - o gás oxigênio atua como agente oxidante.
  - a soma dos coeficientes mínimos e inteiros das espécies envolvidas é igual a 10.
  - a variação do número de oxidação para cada átomo de enxofre é igual a 4.
  - o NOX do átomo de hidrogênio sofre variação.
13. O manganês é considerado em oligoterapia um carro-chefe: ele é básico no tratamento da diátese alérgica. Em todo caso, sabe-se agora que a distribuição do manganês é grande nos tecidos e líquidos do organismo, notadamente onde a atividade dos mitocôndrios (centro respiratório das células) é maior. São conhecidos diversos compostos em que o manganês se faz presente. Assinale a alternativa na qual esse elemento apresenta-se como menor valor para o seu NOX.
- $\text{KMnO}_4$
  - $\text{MnCl}_2$
  - $\text{MnO}_2$
  - $\text{Ca}(\text{MnO}_3)_2$
  - $\text{Mn}_2\text{O}_3$

14. Na reação química  $\text{Cu}^{+2}_{(aq)} + \text{Mg}_{(s)} \rightarrow \text{Cu}_{(s)} + \text{Mg}^{+2}_{(aq)}$ , verifica-se que o

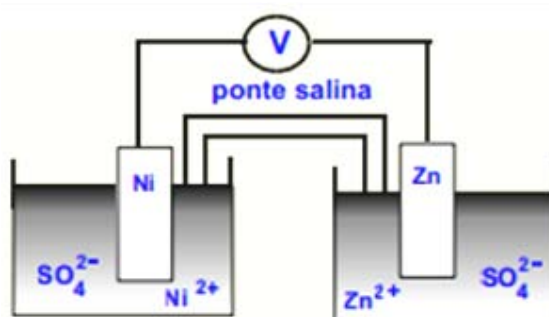
- $\text{Cu}^{+2}$  é reduzido a Cu.
- $\text{Cu}^{+2}$  é o agente redutor.
- Mg é reduzido a  $\text{Mg}^{+2}$
- Mg recebe dois elétrons.
- Cu perde dois elétrons.

15. As pilhas são largamente utilizadas no mundo moderno, e o esquema abaixo mostra uma pilha montada a partir de placas de níquel e zinco. Com base na informação e em seus conhecimentos sobre eletroquímica, responda:

Dados:  $\text{Zn}^{2+}_{(aq)} + 2 e^- \rightarrow \text{Zn}_{(s)} \quad E^0 = -0,76 \text{ V}$ .

$\text{Ni}^{2+}_{(aq)} + 2 e^- \rightarrow \text{Ni}_{(s)} \quad E^0 = -0,25 \text{ V}$ .

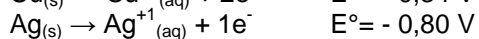
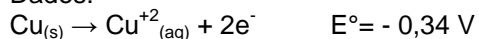
- Qual eletrodo é o cátodo e qual eletrodo é o ânodo?



- Escreva a equação global para a pilha.

16. Numa pilha em que se processa a reação global  $2 \text{Ag}^{+1}_{(aq)} + \text{Cu}_{(s)} \rightarrow \text{Cu}^{+2}_{(aq)} + 2 \text{Ag}_{(s)}$  tem-se:

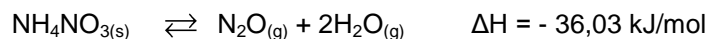
Dados:



a) O valor da força eletromotriz, em condições-padrão, igual a:

b) As semirreações de oxidação e de redução representadas por:

17. O monóxido de dinitrogênio, quando inalado em pequenas doses, produz uma espécie de euforia, daí ser chamado de gás hilariante. Ele pode ser obtido por meio da decomposição do nitrato de amônio, conforme equação representada a seguir:



Com relação a essa reação em equilíbrio, está correto dizer que

- a) a produção de monóxido de dinitrogênio aumenta com o aumento de temperatura.
- b) a adição de um catalisador aumenta a formação do gás hilariante.
- c) o equilíbrio químico é atingido quando as concentrações dos produtos se igualam.
- d) um aumento na concentração de água desloca o equilíbrio químico no sentido da reação de formação do monóxido de dinitrogênio.
- e) uma diminuição na concentração de monóxido de dinitrogênio desloca o equilíbrio químico no sentido da reação de decomposição do nitrato de amônio.

18. O "leite de magnésia", constituído por uma suspensão aquosa de  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ , apresenta pH igual a 10. Isso significa que

- a) o "leite de magnésia" tem propriedades ácidas.
- b) a concentração de íons  $\text{OH}^{-}$  é igual a  $10^{-10}$  mol/L.
- c) a concentração de íons  $\text{H}_3\text{O}^{+}$  é igual a  $10^{-5}$  mol/L.
- d) a concentração de íons  $\text{H}_3\text{O}^{+}$  é igual a  $10^{-10}$  mol/L.
- e) a soma das concentrações dos íons  $\text{H}_3\text{O}^{+}$  e  $\text{OH}^{-}$  é igual a  $10^{-10}$  mol/L.

19. Um dos métodos de obtenção de sódio metálico é a eletrólise ígnea de cloreto de sódio. Nesse processo, com a fusão do sal, os íons

- a)  $\text{Cl}^{-}$  cedem elétrons aos íons  $\text{Na}^{+}$ , neutralizando as cargas elétricas.
- b)  $\text{Cl}^{-}$  ganham prótons e se liberam como gás cloro.
- c)  $\text{Cl}^{-}$  são atraídos para o catodo e nele ganham elétrons.
- d)  $\text{Na}^{+}$  são atraídos para o anodo e nele perdem prótons.
- e)  $\text{Na}^{+}$  ganham elétrons e se transformam em  $\text{Na}^{\circ}$ .

20. (Fei) O gás cloro pode ser obtido pela eletrólise da água do mar ou pela eletrólise ígnea do cloreto de sódio. Assinale a afirmativa correta com relação a esses dois processos:

- a) Ambos liberam  $\text{Cl}_2$  gasoso no catodo.
- b) Ambos envolvem transferência de 2 elétrons por mol de sódio.
- c) Ambos liberam  $\text{H}_2$  no catodo.
- d) Ambos liberam Na metálico no catodo.
- e) Um libera  $\text{H}_2$  e outro Na metálico no catodo.