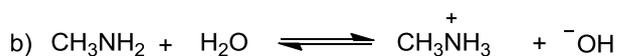
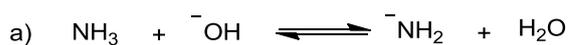


QFL-0341 – Estrutura e Propriedades de compostos orgânicos
Lista 03 – Ácidos e bases em química orgânica.

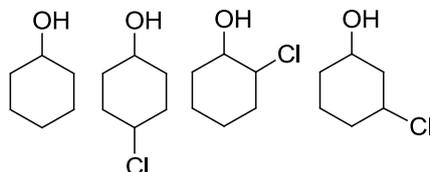
1. Quais das seguintes bases são fortes o suficiente para levar a uma completa desprotonação do metanol? O pK_a do ácido conjugado está em parênteses.

- a) KCN (9,2) b) $CH_3CH_2CH_2CH_2Li$ (50) c) CH_3CO_2Na (4,7)
d) $LiN[CH(CH_3)_2]_2$ (LDA, 40) e) KH (38) f) CH_3SNa (10)

2. Em que sentido os seguintes equilíbrios estarão deslocados?



3. Coloque os seguintes álcoois em ordem crescente de acidez.

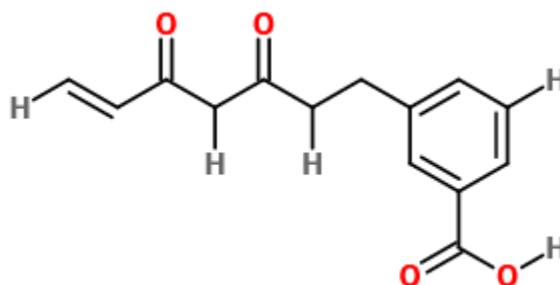


4. Explique porque quase todo componente orgânico contendo oxigênio se dissolve em ácido sulfúrico concentrado a frio, podendo ser recuperado por diluição com água.

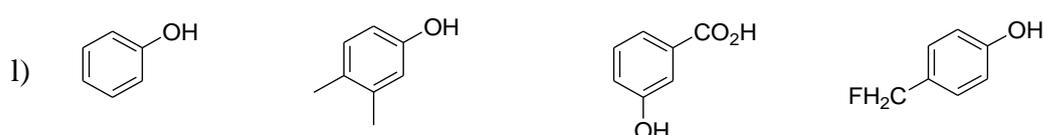
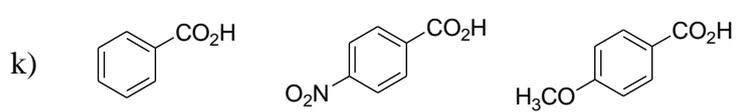
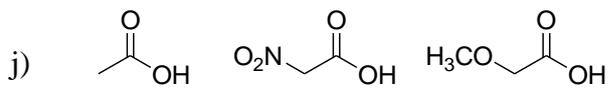
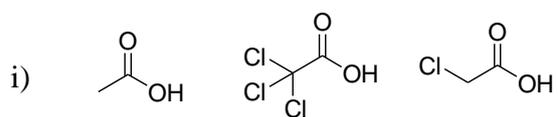
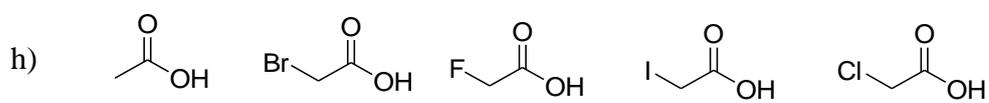
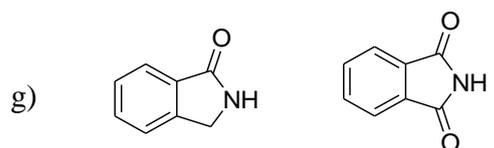
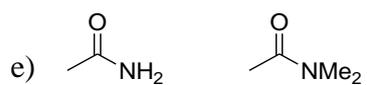
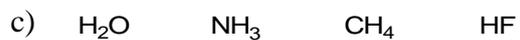
5. Escreva a estrutura de Lewis para o nitrometano (H_3CNO_2), indicando as possíveis estruturas de ressonância, e faça o mesmo para a sua base conjugada. Com base nas respostas anteriores, o nitrometano deve ser mais ou menos ácido do que o metano?

6. Explique por que o ácido benzoico é mais forte que o acético, mas mais fraco que o fórmico.

7. Classifique os 5 hidrogênios expostos na molécula a seguir em ordem crescente de acidez:



8. Coloque em ordem crescente de acidez os ácidos abaixo. Justifique.

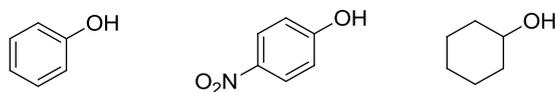


9. Relacione a estrutura com o valor de pK_a correspondente. Justifique.

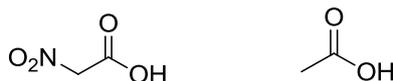
a) Valores de pK_a : 8,9 e 10,6. Estruturas:



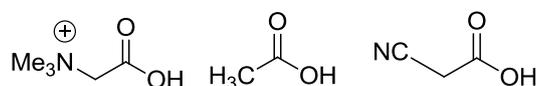
b) Valores de pK_a : 10; 16 e 7,2. Estruturas:



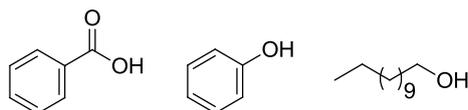
c) Valores de pK_a : 1,7 e 4,8. Estruturas:



d) Valores de pK_a : 1,8; 2,4 e 4,8. Estruturas:



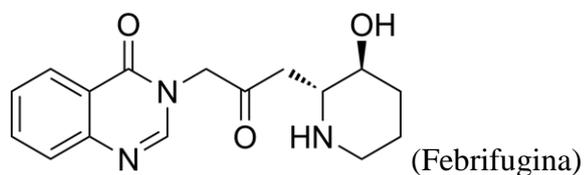
e) Valores de pK_a : 17; 4,2 e 10. Estruturas:



10. Discuta os valores de pK_{a1} e pK_{a2} do ácido maleico (ácido *cis*-butenodioico) e compare com os valores de pK_a 's do ácido fumárico (ácido *trans*-butenodioico).

11. Qual átomo será mais suscetível a uma protonação na acetamida? E em um ácido acético? Qual hidrogênio será mais ácido, o N-H da amida ou o O-H do ácido?

12. Classifique os nitrogênios a seguir em ordem crescente de basicidade:



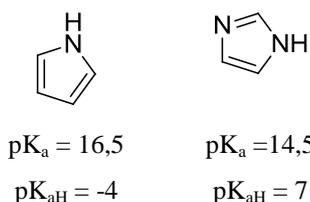
13. Discuta os valores de pK_{a1} e pK_{a2} do ácido maleico (ácido *cis*-butenodioico) e compare com os valores de pK_a 's do ácido fumárico (ácido *trans*-butenodioico).

	pK_{a1}	pK_{a2}
Ácido Fumárico	3,02	4,38
Ácido Maleico	1,92	6,23

14. Dois exemplos de bases fortes são o *tert*-butóxido de potássio ($pK_{aH} = 19$) e o diisopropilamideto de lítio (LDA, $pK_{aH} = 36$). Esses compostos poderiam ser utilizados para a obtenção do ânion etinila a partir do etino? Explique. Escreva as equações envolvidas.

15. Dentre os compostos, explique os valores dados de pK_{aH} : anilina (4,6), *m*-nitroanilina (2,5), *p*-nitroanilina (1,1).

16. Compare os valores de pK_a e pK_{aH} do pirrol e do imidazol.



17. Classifique os seguintes ácidos como duros ou moles.

- a) H^+ b) Ag^+ c) BF_3 d) Br^+ e) CO_2 f) $AlCl_3$

18. Classifique as seguintes bases como duras ou moles.

- a) OH^- b) NH_3 c) CH_3S^- d) C_2H_4 e) F^- f) $CH_3C(O)CH_3$

19. Explique por que o ânion ciclopentadienil forma um complexo estável com o íon Fe^{2+} mas não com o Mg^{2+} .