

## Lista de Exercícios de Simetria

### Química Inorgânica Avançada

- 1- Escreva a matriz de transformação para uma operação de inversão (i) e para a operação de rotação imprópria de ordem 2 ( $S_2$ ) usando como base o conjunto de coordenadas cartesianas. Qual a conclusão que você tira deste exercício?
- 2- Escreva uma matriz de transformação para a operação de simetria de rotação “própria” de ordem 4 ( $C_4$ ) usando como base o conjunto de coordenadas cartesianas.
- 3- Mostre usando desenhos (esquemas) e a matriz de transformação que uma operação  $C_4^2$  na molécula de  $H_4$  (geometria quadrangular) é igual a operação  $C_2$  aplicada sobre a mesma molécula.
- 4- Determine as operações de simetria das seguintes moléculas:  $SiF_4$ ,  $SnI_4$ ,  $PH_3$ ,  $Al_2Cl_6$ ,  $C_{60}$ ,  $[AlCl_4]^{-1}$ ,  $[PtCl_4]^{-2}$ ,  $XeF_2$ ,  $CO$ ,  $CO_2$ .
- 5- Determine a geometria e o grupo pontual de simetria das seguintes moléculas:  $Li_2(CH_3)_2$ ,  $XeF_4$  (os dois isômeros),  $(H_3C)BeCl$ ,  $FSiH_3$ ,  $PF_5$ ,  $[SbF_6]^{-1}$ ,  $HF$ ,  $HCN$ ,  $Fe(CO)_5$ ,  $[ZnCl_4]^{-1}$ ,  $P(Ph)_3$  onde Ph= fenila,  $XeO_4$ ,  $[closo-B_6H_6]^{-2}$ ,  $CH_3^{+1}$ , cubano ( $C_8H_8$ ).
- 6- Determine usando a simetria se as moléculas do exercício 5 são apolares ou polares. Explique.
- 7- Determine se as moléculas do exercício 5 são quirais ou aquirais. Explique.