

## Estudo Dirigido 1

### Simetria Externa

Estudo baseado no Capítulo 1 do livro texto.

1 - Quais os três principais tipos de simetria externa?

2 - Simetria com relação a um plano:

a - Explique-a.

b - Qual seu símbolo ?

3 - Simetria com relação a um eixo:

a - Explique-a.

b - O que é ângulo de repetição?

c - Complete:

Eixo	Símbolo Hermann-Mauguin	Símbolo gráfico
------	-------------------------	-----------------

Monário	1	
---------	---	--

Binário		
---------	--	--

Ternário		
----------	--	--

Quaternário		
-------------	--	--

Senário		
---------	--	--

4 - Simetria com relação a um ponto:

a - Explique-a.

b - O que é centro de simetria? (símbolo “c” ou “um barra”).

5 - Quais são as operações de primeira e segunda ordens? O que as diferencia?

6 - A quais elementos de simetria relacionam-se as operações de rotação, reflexão e inversão?

7 - O que diferencia os eixos próprios dos impróprios?

8 - Dê os símbolos de Hermann-Mauguin e gráficos para os eixos “dois barra”, “três barra”, “quatro barra” e “seis barra”.

9 - Dê as equivalências, escrevendo os símbolos:

Um barra =

Dois barra =

Três barra =

Quatro barra =

Seis barra =

- 10 - É possível existir a Figura 1-8B do livro? Por que?
- 11 - Explique como se chega ao triângulo esférico da Figura 1-9C.
- 12 - O que são trios compatíveis? Quais são eles e seus ângulos característicos? Quais são seus símbolos de Hermann-Mauguin?
- 13 - Porque se usa 32 (três dois) e não 322 (três dois dois)?
- 14 - O que é o cubo guia? Como os elementos de simetria se posicionam em um cubo guia? (considere os trios 23 e 432)
- 15 - Quais as duas combinações possíveis para se chegar a 2/m (dois sobre eme)?
- 16 - Faça todas as combinações possíveis entre eixos e planos de simetria.
- 17 - Combinações de eixos próprios e impróprios.  
a - Quantos eixos próprios de cada combinação podem ser transformados em impróprios?  
b - Faça todas as combinações possíveis.
- 18 - O que é um grupo pontual? Quantos existem?
- 19 - Defina e exemplifique supergrupo e subgrupo.
- 20 - Mostre pelo menos três exemplos de simetria em outras formas quaisquer, exceto cristais.