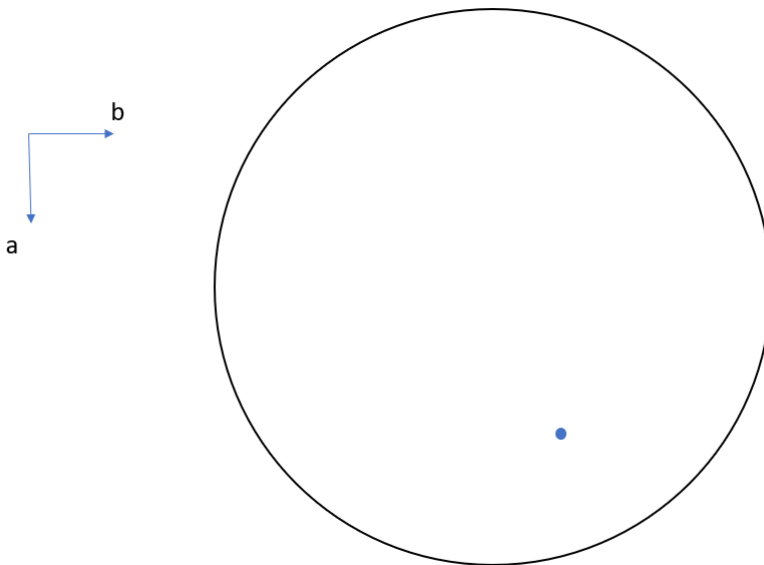


Introdução a Cristalografia Aplicada à Difração de Elétrons para Materiais Sólidos

Prova I – 29/04/2025 – Entrega: 06/05/2025 – Todas as questões valem a mesma pontuação.

PARA A ESTRUTURA CRISTALINA FORNECIDA À VOCÊ, RESPONDA:

- 1)** Calcule o espaçamento interplanar e os ângulos entre os planos (111), $(\bar{1}10)$, (01 $\bar{1}$), (011).
- 2)** Plote a projeção estereográfica da direção [111], posicionando a direção [001] apontando para o polo norte da esfera. Desenhe nessa projeção onde estão posicionados os planos que pertencem ao eixo de zona [111]. Plote e identifique 2 desses planos pertencentes a essa zona.
- 3)** Construa um corte da rede recíproca orientado o eixo “c” da rede real perpendicular ao plano da folha. Plote os pontos até $\pm 3(h,k,l)$.
- 4)** Construa um corte da rede recíproca orientado a direção [111] da rede real perpendicular ao plano da folha. Plote os pontos até $\pm 3(h,k,l)$.
- 5)** Identifique à qual sistema cristalino, rede de Bravais e grupo pontual essa fase pertence. Desenhe a projeção estereográfica dos elementos de simetria pontuais. Desenhe os objetos que são gerados a partir da aplicação das operações de simetria pontuais no objeto azul desenhado na projeção abaixo. Quantos objetos são gerados? Considere que o objeto azul está posicionado em uma “general position”, i.e., ele não está situado sobre nenhum elemento de simetria (exceto a identidade). Se você colocar esse objeto na posição (0,0,0), quantos objetos são gerados aplicando-se as operações de simetria pontual?



6) Identifique e mostre (utilizando a estrutura cristalina no VESTA) os elementos de simetria que estão no símbolo do grupo espacial. Identifique e mostre pelo menos mais 3 elementos de simetria apresentados por esse cristal.