

21 Fator de Estrutura

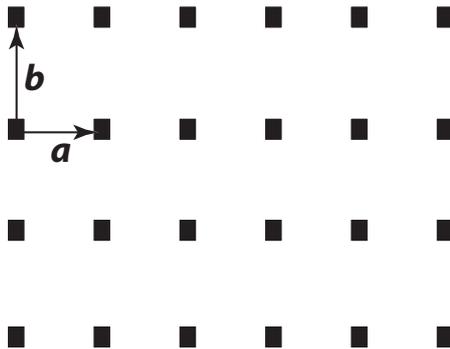
1. Calcule a amplitude da onda difratada $A_T(\mathbf{s})$ por um orifício quadrado feito em um anteparo. Para tanto, considere que o orifício seja descrito por uma função $\rho(\mathbf{r})$ dada por

$$\rho(\mathbf{r}) = 1 \quad \text{para } \left\{ \frac{a}{2} \leq x_1 \leq \frac{a}{2}; \frac{a}{2} \leq x_2 \leq \frac{a}{2}; x_3 = 0 \right\}$$

$$\rho(\mathbf{r}) = 0 \quad \text{para outros valores}$$

e use as propriedades da função Delta de Dirac (δ)

2. Uma simulação de um cristal bidimensional pode ser feita perfurando-se um anteparo com orifícios quadrados distribuídos sobre uma rede definida por vetores \mathbf{a} e \mathbf{b} conforme indicado na figura abaixo.



O poder de espalhamento vale f dentro do orifício e 0 fora do orifício. Use o valor de f calculado no item anterior e

- encontre a amplitude e a intensidade da onda difratada por este arranjo de $N \times M$ orifícios
- Mostre em que condições as intensidades não são nulas.
- Generalize o seu resultado para um caso tridimensional