

## ZAB0474 – Física Geral e Experimental IV

### 5ª Lista de Exercícios – Difração

1 – Um feixe de luz com comprimento de onda  $\lambda$  atravessa uma fenda simples de abertura  $a$ . Sabendo que a distância entre o anteparo e a fenda é  $D$ , calcule:

- a) a posição  $y$  no anteparo do 2º mínimo de difração
- b) a posição  $y$  no anteparo do 1º máximo de difração lateral

2 – Em um experimento de dupla fenda, qual deve ser a razão entre a abertura  $a$  e a distância  $d$  entre as fendas para que a quinta franja lateral clara seja eliminada pelo fenômeno de difração? Quantas franjas claras existem dentro do máximo central da envoltória da difração?

3 – Um feixe de luz com comprimento de onda  $\lambda$  atravessa uma fenda dupla de modo que a oitava franja clara lateral é eliminada. Sabendo que a abertura da fenda é  $a$ , calcule:

- a) A distância de separação entre as fendas.
- b) O número de franjas claras que existem entre o segundo e o terceiro mínimo da envoltória da difração.
- c) A fase para a quinta franja clara lateral.

4 – Em um experimento de dupla fenda, são observadas duas figuras de difração. Uma é produzida por uma fonte  $S_1$  que emite uma luz de comprimento de onda  $\lambda$  e a outra por uma fonte  $S_2$  que emite uma luz com comprimento de onda  $\lambda_2$ . A distância entre as fendas é  $d$  e a abertura entre as fendas é  $a$ . Sabendo que o terceiro máximo de difração gerado pela fonte  $S_1$  cai sobre o segundo mínimo de difração gerado pela fonte  $S_2$ , calcule:

- a) O comprimento de onda  $\lambda_2$
- b) A fase das duas ondas na posição angular do terceiro mínimo de difração gerado pela fonte  $S_1$ .