

## ELETROMAGNETISMO II – 4300304

### Lista de Exercícios 3

1. Um meio dielétrico de índice de refração  $n_3$  tem sobreposta uma película de índice  $n_2$ . Uma onda eletromagnética, que parte do meio dielétrico  $n_1$  incide sobre ele. Demonstre que  $r_{12} = r_{23}$ , para  $n_2 = \sqrt{n_1 n_3}$ , e, dessa forma,  $R = 0$  quando  $\cos \beta = -1$ , para incidência normal.

2. Determine  $\vec{E}$  and  $\vec{B}$  para ondas TM propagando-se no plano  $y - z$  entre duas placas paralelas, perfeitamente condutoras, em  $y = 0$  e em  $y = a$ .

3. Uma onda eletromagnética inside numa fatia de material dielétrico que possui faces paralelas. Se a onda incide na superfície frontal no ângulo de Brewster mostre que a onda refratada incide na superfície posterior também no ângulo de Brewster.

4. Investigue a propagação de ondas  $TM$  num guia de onda retangular. Obtenha expressões para os campos envolvidos. Mostre que o modo mais baixo é  $TM_{11}$  e encontre a razão entre a frequência de corte nesse modo e a do modo  $TE_{01}$  de outra onda que se propaga no mesmo guia de ondas.