

## Eletrromagnetismo II – 4300304

Prof. Gustavo Burdman

### Lista 2: Guias de Ondas e Caixas Ressonantes

1. Considere um guia de ondas retangular com dimensões 2,28cm x 1,01cm. Quais os modos TE (elétrico transversal) se propagarão neste guia de ondas, se a frequência da onda é  $1,70 \times 10^{10}$  Hz?  
Suponha que você queira excitar apenas um modo TE. Que intervalo de frequência você poderia usar?
2. Obtenha os modos TM de um guia de ondas retangular. Ache o campo elétrico longitudinal, as frequências de corte, e as velocidades de onda e de grupo.
3. Obtenha a solução TEM (elétrico e magnético transversal) para o cabo coaxial.
4. Considere um guia de ondas cuja seção reta é um triângulo retângulo de arestas iguais a  $a$ . Calcule os modos TE de propagação.
5. Considere um guia de ondas quadrado de lado  $a$ . Quando o guia continha ondas em seu interior ele foi fechado por duas placas condutoras paralelas de lado  $a$ , de modo a se tornar uma *caixa ressonante* de lado  $a$ . Ache os modos que continuam a estar na caixa, levando em conta as condições de contorno nas duas novas tampas, separadamente, para os casos TE e TM.
6. Considere um guia de ondas cilíndrico de raio  $R$ . Quais os modos de propagação?
7. Escreva as soluções em uma caixa ressonante de raio  $R$  e altura  $h$ .