

TE085 - Propagação
Prof. César Augusto Dartora

Trabalho Proposto No. 2

O trabalho proposto aqui, a ser realizado pelos alunos da disciplina TE085 - Propagação valerá 15% da nota da Prova P2.

Regras para a Realização do Trabalho:

I - Dos Grupos - Os grupos de trabalho poderão ser constituídos por até 4 (quatro) alunos;

II - Data de Entrega - A data limite para entrega será 11/05/2016 até 9h:30min.

1) Resolver numericamente o problema de incidência normal em uma estrutura em multicamadas, conforme mostrado na Figura 1, utilizando o método das matrizes de transferência, conforme discutido em aula e conforme material disponibilizado na página da disciplina. Utilizando o MATLAB ou outro resolvidor numérico, obtenha o gráfico da refletividade $R(\lambda_0)$ em função do comprimento de onda λ_0 no vácuo. Considere que a espessura das das camadas seja $d = 1\mu\text{m}$. Resolva para os seguintes casos: 1) $n_1/n_2/n_3$ (1 camada n_2 entre n_1 e n_3), 2) $n_1/n_2/n_3/n_2/n_3$ (3 camadas entre os meios semi-infinitos), 3) $n_1/n_2/n_3/n_2/n_3/n_2/n_1$ (5 camadas intermediárias), utilizando os índices de refração dos materiais $n_1 = 1$, $n_2 = 1,2$ e $n_3 = 1,44$ e considere o intervalo de comprimento de ondas $300\text{nm} \leq \lambda_0 \leq 1600\text{nm}$.

Dica: O resultado de uma única camada $n_1/n_2/n_3$ permite comparar com a fórmula analítica obtida em aula e portanto validar o método numérico.

Discuta os gráficos. Apresente R em escala adimensional e logartítmica (dB).

Que conclusões se podem tirar desse sistema multicamadas? Onde são utilizados? Proponha um sistema análogo a esse, porém em microondas. Qual a utilidade desse tipo de estrutura?



Figura 1: Estrutura Multicamadas.