

PSI3482 – ANTENAS, MICROONDAS E ÓPTICA MODERNA

Profa. Ariana Serrano aserrano@usp.br sala C2-62

Simulação de linhas ideais

Lembrete: Prática

Potência refletida máxima: 10%
Potência transmitida mínima: 50%

- Simule uma linha de transmissão com $Z_0=50\Omega$ até 15 GHz e responda:
 - Qual é a perda de retorno em magnitude e dB? Explique.
 - Qual é a perda de inserção em magnitude e dB? Explique.
- Descase a linha e responda:
 - Qual o S_{11} teórico máximo da linha?
 - Em que freq. se encontra o primeiro mínimo de S_{11} ? Explique.
 - Em que freq. se encontra o primeiro máximo de S_{11} ? Explique.
 - Em que freq. se encontra o segundo mínimo de S_{11} ? Explique.
 - Em que freq. se encontra o primeiro mínimo de S_{12} ? Explique.
 - Em que freq. se encontra o primeiro máximo de S_{12} ? Explique.
 - Qual o comprimento físico dessa linha em mm e em termos de λ ?
 - Em 2 GHz, qual seu comprimento elétrico?
 - Qual a faixa de impedâncias cujo descasamento é aceitável (**na prática**)?

Simulação de linhas Microstrip

- Simule uma linha de transmissão até 15 GHz utilizando um substrato comercial:
 - Escolha um substrato para circuitos em alta frequência (ex.: <https://www.rogerscorp.com/index.aspx>);
 - Anote suas principais características;
- No LineCalc:
 - Determine as dimensões de uma linha com $Z_0=50 \Omega$ e $Z_0=NN \Omega$
- No Schematics:
 - Simule as linhas no substrato escolhido sem perdas (dielétricas e condutivas)
 - Verifique a conservação de energia para as linhas escolhidas
 - Simule a linha com perdas nos condutores e no dielétrico e verifique a conservação de energia
 - Verifique a fase da linha de transmissão
 - Simule um trecho de linha de tamanho $\lambda/4$ em 3 GHz terminado em aberto no meio da linha de 50Ω

Simulação de linhas Microstrip

- No Momentum:
 - Simule a linha com perdas nos condutores e no dielétrico
 - Simule um trecho de linha de tamanho $\lambda/4$ em 3 GHz terminado em aberto no meio da linha de 50Ω
- Compare os resultados Schematics x Momentum