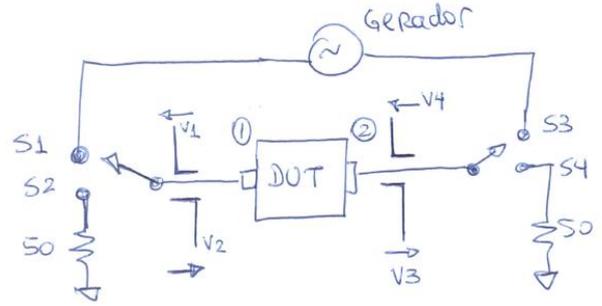
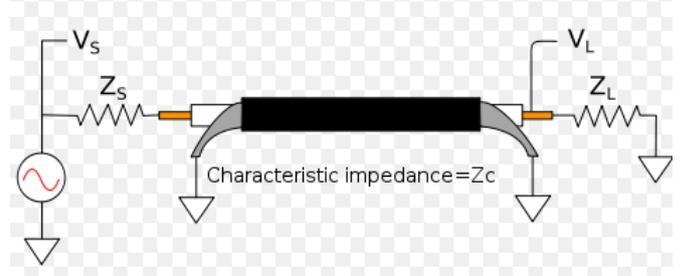


**P1 Tópicos Especiais Micro-ondas - 2014.2**  
**Prof. Marcelo Perotoni**

1. (1.5p) O diagrama em bloco simboliza um analisador de rede vetorial. Indique a posição das chaves (S1,S2,S3,S4) bem como qual a relação de tensão  $V_i/V_j$  que será lida ( $V_1,V_2,V_3, V_4$ ) para os casos onde será obtido o parâmetro: (a) S11 (b) S21 (c)S12 e (d) S22.

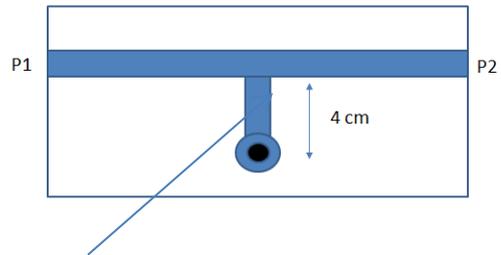


2. (1p) O circuito ao lado contém uma linha de transmissão coaxial, cujo modo de ordem superior possui frequência de corte de 10 GHz. Pergunta-se: (a) Insere-se um sinal de 5 GHz e percebe-se que o sinal não chega na carga. O que se pode sugerido como causa provável? (b) Mostre como medir a impedância característica do referido cabo coaxial. (c) Se o cabo tem  $Z_0=50$ ,  $\beta l=\lambda/2$ , e  $Z_L = 50 + j40$ , qual a impedância de entrada?

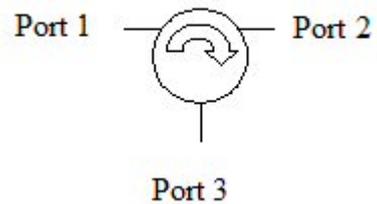


$$Z_{in} = Z_0 \left[ \frac{Z_L + jZ_0 \tan \beta l}{Z_0 + jZ_L \tan \beta l} \right]$$

3. (2.5p) O Circuito ao lado representa uma stripline de 50 Ohms, conectada no meio a um trecho de linha de 4 cm, terminado em curto. A linha do meio está montada num substrato com  $\epsilon_r=4$ , espessura total de 1 mm. (a) Esboce, na carta de Smith, o que é esperado para a impedância vista na junção (onde está a flecha) das duas linhas. (b) Esboce o que é esperado para S21, apontando a frequência de ressonância para o sistema na curva.



4. (1.5p) Considere o circulator com 3 portas ao lado, assuma que os parâmetros S possam ser (linear) apenas 0 ou 1, e construa a matriz de parâmetros S ideal do mesmo. Considere o mesmo possui suas portas casadas.



5.(2.5p) (a) O Calcule os parâmetros S da rede abaixo, considere resistores ideais.

