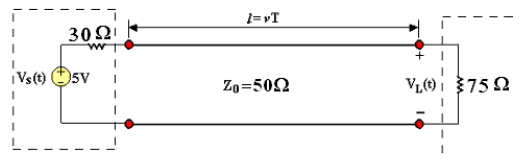
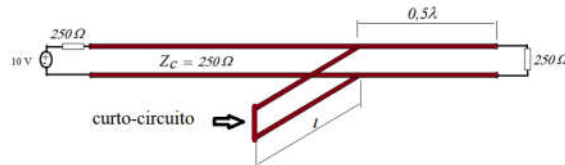


ENE/FT/UnB Terceira lista de exercícios de Eletromagnetismo 1 Turma B
 Lista com 7 exercícios. **Entrega até dia 30 novembro de 2020**

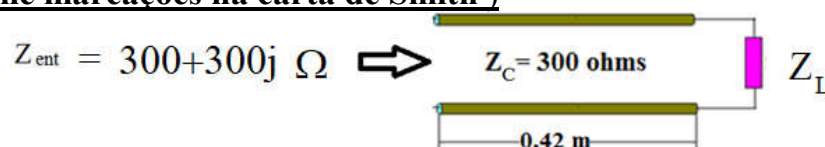
- 1) Uma linha de transmissão sem perdas com impedância característica de 300Ω , apresenta um mínimo de tensão de 45 V na carga. Sabendo-se que o máximo de tensão é 100 V , determine a carga.
- 2) Um gerador entrega 10 dBm a uma linha de transmissão sem perdas. Ao final da linha está conectada uma carga. Sabendo-se que retorna ao gerador 5 mW , qual é a perda de retorno?
- 3) A tensão tipo degrau de 5 V é ligada em $t=0$. **Esboce a tensão de saída da linha** para $0 < t < 4T$. Na figura, Z_0 é a impedância característica da linha, v é a velocidade de propagação e l o comprimento total da linha.



- 4) A linha a seguir está imersa em um meio com propriedades do vácuo e opera em 100 MHz . Determine o **menor** comprimento do toco de linha construído da mesma linha com $Z_C = 250 \text{ ohms}$, terminado em curto, de forma que não retorne energia ao gerador.



- 5) Para o circuito a seguir, **com o emprego da carta de Smith**, determine a impedância de carga Z_L , sabendo-se que a velocidade de propagação da onda é de 200.000 km/s , a linha opera em 300 MHz e a impedância característica da linha é $Z_C = 300 \text{ ohms}$. **(Correção da questão conforme marcações na carta de Smith)**

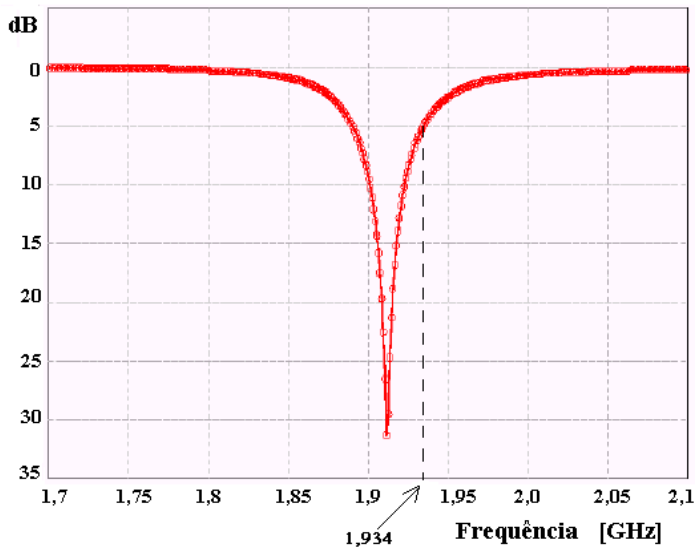


- 6) Um cabo coaxial com características lineares com a frequência (operando modo TEM até 1 GHz) de um quarto de comprimento de onda em 100 MHz é curto-circuitado em um de seus terminais. Qual a impedância será apresentada por este cabo conectando devidamente o outro terminal a uma saída coaxial de um gerador operando em 200 MHz ?

7) O gráfico ao lado representa a perda de retorno de uma antena (carga), dada em $\text{dB}_{\text{abaixo}}$ com relação a frequência.

a) Para 1,934 GHz, qual a taxa de onda estacionária?

b) Determine a potência refletida em 1,9 GHz se a potência incidente na antena for de 10 mW.



Formulas auxiliares

$$\Gamma = \frac{Z_L - Z_C}{Z_L + Z_C} \quad |\Gamma| = \frac{s-1}{s+1} \quad S = \text{coeficiente de onda estacionária} \quad P(\text{dBm}) = 10 \log \left(\frac{P_x}{1 \text{ mW}} \right)$$

$$L_r = -20 \log |\Gamma| \quad \text{dB}_{\text{abaixo}} \quad P_r = |\Gamma|^2 P_i \quad \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \quad \frac{\text{H}}{\text{m}} \quad \epsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12} \quad \frac{\text{F}}{\text{m}}$$

$$Z_{\text{ent}} = Z_c \frac{Z_L \cos(\beta l) + jZ_c \sin(\beta l)}{Z_c \cos(\beta l) + jZ_L \sin(\beta l)} \quad \begin{matrix} \text{Se } Z_L \Rightarrow \infty \\ Z_{\text{ent}} = -jZ_c \cot(\beta l) \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{Se } Z_L = 0 \\ Z_{\text{ent}} = jZ_c \tan(\beta l) \end{matrix}$$

NAME	TITLE	DWG. NO. A
SMITH CHART FORM 82-BSPR (9-66)	KAY ELECTRIC COMPANY, PINE BROOK, N.J., © 1966. PRINTED IN U.S.A.	DATE

IMPEDANCE OR ADMITTANCE COORDINATES

