

Sistemas Eléctricos de Energia I - 2005/2006

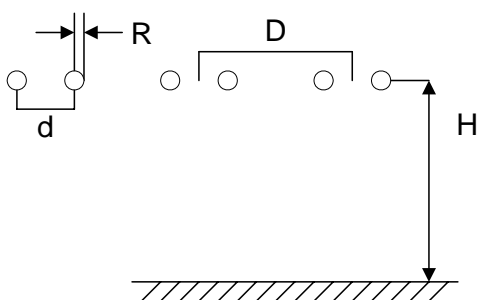
Problema 3 - Linhas

Resolução obrigatoriamente **manuscrita**, que tem que ser entregue na **caixa de correio do professor das aulas práticas (no edifício J, 2º andar) até ao fim do dia 9 de Junho**. Como identificação, o aluno terá que colocar, no cabeçalho da folha entregue com a resolução, o seu **Nome completo** e a **Turma em que assina**.

1. Considere uma linha aérea trifásica transposta, cujos condutores estão dispostos em toalha horizontal, tal como se apresenta na figura abaixo, tendo as seguintes dimensões:
 - raio de cada condutor = 1 cm;
 - distância entre fases = 3 m;
 - distância entre condutores da mesma fase = 25 cm;
 - distância da linha ao solo = 8.5 m.

Determine a indutância e a capacidade linear, por fase, que lhe estão associadas. Utilize as expressões gerais que se apresentam abaixo.

2. Determine a impedância característica, a constante de propagação e os parâmetros do modelo em PI da linha, supondo que esta tem 100 km. Considere que as perdas da linha são desprezáveis.



EXPRESSÕES GERAIS:

$$L \cong \frac{\mu_0}{2\pi} \times \left[\frac{1}{4 \times n} + \ln \frac{\text{MGD}}{\text{MGR}} \right] \text{ H/m}$$

$$\text{MGD} = \sqrt[3]{D_{12} \times D_{13} \times D_{23}}$$

$$\text{MGR} = \sqrt[3]{R \times d_1 \times \dots \times d_{n-1}}$$

$$C \cong \frac{2\pi\epsilon_0}{\ln\left(\frac{\text{MGD}}{\text{MGR}}\right) + \ln\left(\frac{\sqrt[3]{H_{11} \times H_{22} \times H_{33}}}{\sqrt[3]{H_{12} \times H_{13} \times H_{23}}}\right)} \text{ F/m}$$

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$$

$$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$$

Importante: Como se indica na ficha de disciplina, é indispensável, para obter classificação de frequência, entregar a resolução de dois dos três problemas que serão propostos ao longo do semestre. Este é o terceiro da série. Todos os problemas entregues serão corrigidos e devolvidos, devendo ser conservados pelo aluno.