

## Sistemas Eléctricos de Energia I - 2005/2006

---

### Problema 2 - Trânsito de potências

Resolução obrigatoriamente **manuscrita**, que tem que ser entregue na **aula prática seguinte**. A resolução deverá estar identificada com o **nome** do aluno e com o **nº da turma** onde assina. Os detalhes dos cálculos matriciais podem ser apresentados em anexo, directamente impressos do Excel ou MatLab.

Considere um sistema com 5 barramentos, constituído pelas seguintes linhas:

| Extremos        | 1-3  | 2-3   | 2-5  | 3-4   | 4-5   |
|-----------------|------|-------|------|-------|-------|
| Impedância (pu) | j0,1 | j0,02 | j0,1 | j0,05 | j0,05 |

As cargas nos barramentos são as seguintes (use 100 MVA como base):

| Barramento | 1 | 2 | 3   | 4   | 5  |
|------------|---|---|-----|-----|----|
| Carga (MW) | 0 | 0 | 400 | 150 | 50 |

Existem geradores nos barramentos 1 e 2 e fez-se um despacho inicial que atribuiu 300 MW ao barramento 1. Pretende-se usar o **modelo linearizado (DC) do trânsito de potências**.

- Escreva o vector das potências injectadas nos barramentos (em p.u.)
- Construa a matriz de sensibilidades e utilize-a para calcular o trânsito de potências em todas as linhas.
- Para respeitar os limites das linhas, altere o despacho de modo a que  $|P_{45}| = 200$  MW

Na resolução, use o barramento 2 como referência e reduza a rede à parte emalhada.

*Sugestões:* Apresente os resultados da alínea b) num esquema do sistema (assim é fácil verificar a lei dos nós). Sugestão para a última alínea: procure estabelecer uma equação com base na matriz de sensibilidades e note que o que se limita é o valor absoluto do trânsito de potências, independentemente do seu sentido.

**Importante:** Como se indica na ficha de disciplina, é indispensável, para obter classificação de frequência, entregar a resolução de dois dos três problemas que vão ser propostos ao longo do semestre. Este é o segundo da série. Todos os problemas entregues serão corrigidos e devolvidos, devendo ser conservados pelo aluno. Problemas copiados ou com erros graves não serão considerados para a classificação de frequência.