

## Sistemas Eléctricos de Energia I - 2002/2003

---

Problema 2 - Trânsito de potências (distribuído na sétima aula prática)

Resolução obrigatoriamente **manuscrita**, que tem que ser entregue na **aula prática seguinte**. 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	1-2	1-3	1-5	3-4	3-5	4-5
Impedância (pu)	j0,02	j0,1	j0,05	j0,1	j0,05	j0,1

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

Barramento	1	2	3	4	5
Carga (MW)	0	50	200	50	300

Existem geradores nos barramentos 1 e 4 e fez-se um despacho inicial que atribuiu 300 MW ao barramento 4. Pretende-se usar o **modelo linearizado (DC) do trânsito de potências**.

- Escreva o vector das potências injectadas nos barramentos (em p.u.)
- Calcule as fases das tensões em todos os barramentos do sistema.
- Use os resultados anteriores para calcular o trânsito de potência nas linhas.
- Construa a matriz de sensibilidades e utilize-a para confirmar os resultados de c).
- Altere o despacho para conseguir que  $P_{13}=0$ .

**Sugestões:** Use o barramento 1 como referência. Apresente os resultados da alínea c) num esquema do sistema (assim é fácil verificar a lei dos nós). Na última alínea, procure estabelecer uma equação com base na matriz de sensibilidades.

**Importante:** Como se indica na ficha de disciplina, é indispensável, para obter classificação de frequência, entregar a resolução de três dos quatro 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.