

# AULAS TP

---

SEMESTRE 2

Semana(s): 8

---

MIEEA/MOG

**ATENÇÃO:** Os problemas da Parte A serão resolvidos no início da aula teórica seguinte e constituem exemplos de problemas de aplicação da matéria lecionada.

## PARTE A

1. O caudal nominal volumétrico de uma central hidroelétrica é  $50 \text{ m}^3/\text{s}$ . A eficiência global do conjunto turbina, gerador e transformador é 72%. De forma a ter uma potência nominal de  $150 \text{ MW}$ , qual a altura de queda útil necessária? Dados adicionais: massa específica da água  $1000 \text{ kg/m}^3$ , aceleração gravítica  $9,81 \text{ m/s}^2$ .
  2. As duas maiores centrais em funcionamento disputam em cada ano o primeiro lugar, em termos de maior produção anual. Actualmente, esse lugar é liderado pela central chinesa.
    - (a) Em 2014, a central hidroelétrica de Three-Gorges produziu  $98\,800 \text{ GWh}$ . A central possui 32 turbinas de  $700 \text{ MW}$  e 2 turbinas de  $50 \text{ MW}$ . Qual o factor de capacidade da central nesse ano?
    - (b) Em 2013, a central hidroelétrica de Itaipu produziu  $98\,630 \text{ GWh}$ . A central possui 20 turbinas de  $700 \text{ MW}$ . Qual o factor de capacidade da central nesse ano?
    - (c) Comentar as diferenças obtidas.
  3. Para um sistema de armazenamento hidroelétrico com bombeagem durante o período nocturno e sabendo que o rendimento global do sistema (carga/discarga) incluindo perdas hidráulicas é 80%, determinar a relação entre os preços da eletricidade no período de carga (nocturno) e no período discarga (diurno) para a qual este sistema se torna vantajoso em termos de custos.
-