

AULAS TP

SEMESTRE 2

Semana(s): 1

MIEEA/MOG

ATENÇÃO: Os problemas da Parte A são resolvidos no início da aula teórica seguinte e constituem exemplos de problemas de aplicação da matéria lecionada. Na semana 1 não existem aulas TP.

PARTE A

1. Durante um teste de um reator nuclear, a sua potência é aumentada de zero a 1000 MW durante um período de 2 horas. Depois de esse estar em funcionamento à potência máxima durante 6 horas, é reduzida até zero durante um período de 2 horas. Calcular a energia total do reator durante as 10 h.
 2. Supondo que existem 10 painéis PV do tipo A que produzem o suficiente para cobrir as necessidades de eletricidade de um utilizador. Esses têm um tempo de vida de 30 anos, um custo unitário de 100 € e uma eficiência de 5%. Em alternativa, as mesmas necessidades poderiam ser cobertas por 5 painéis PV do tipo B, com uma eficiência de 10%, com um tempo de vida de 15 anos e um custo unitário de 1000 €. Qual a melhor solução em termos de custo-benefício?
 3. O consumo anual de energia nos EUA é 71×10^{15} BTU (1 BTU=0.293 Wh). A potência instalada em energias renováveis é 40 GW. Assumindo que o fator de capacidade das renováveis é 33%, qual a fração do consumo de energia que é coberto por energias renováveis?
 4. A radiação solar que chega à superfície terrestre (aproximadamente 1000 W/m^2) excede largamente as nossas necessidades de eletricidade e mesmo de energia primária. Determinar o tempo necessário por ano para satisfazer essas necessidades considerando que o consumo mundial de energia primária é 12130 Mtep.
 5. Existem dois planos de tarifário para utilizadores residenciais: plano A com tarifário único de 0.079 €/kWh e plano B com tarifário de 0.03 €/kWh entre as 22h e as 11h, nos dias de semana (horas de vazio), e 0.16 €/kWh nos restantes períodos (horas de cheio). Qual o plano mais económico para um utilizador teórico que utiliza sempre a mesma potência? Para o mesmo tipo de uso, qual o número mínimo de horas de vazio que deve ter o plano B para garantir que esse seja o mais económico?
-