

AULAS TP

SEMESTRE 2

Semana(s): 7

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. Os veículos ligeiros nos EUA consomem, em média, 11.8 litros de gasolina para percorrer 100 *km*. Considerando que existem 250 milhões de veículos ligeiros e que esses percorrem, em média, 19000 *km* por ano, calcular quantos hectares seriam necessários ocupar com plantações de milho para produzir etanol suficiente para substituir 10% da gasolina utilizada. Considerar que a produção anual de milho resulta em 3400 litros de etanol por hectare.
 2. Numa quinta obtém-se diariamente 100 *kg* de resíduos animais. Assumindo que se produz metano a uma taxa de 0.8 m^3/kg , o teor energético do metano é 38 MJ/m^3 e um rendimento total de 25% na produção de eletricidade a partir da queima do metano, calcular a energia total diária produzida na quinta, expressa em *kWh*.
 3. O consumo anual de gasóleo das empresas de transporte rodoviário de passageiros em Portugal continental é aproximadamente $1,66 \times 10^8$ litros. Assumindo que o consumo de biodiesel (= ésteres metílicos de ácidos gordos) é idêntico ao consumo de gasóleo por cada 100 *km* percorridos, uma plantação de girassol produz anualmente 0,5 toneladas de óleo por hectare (*ha*) e a massa específica do óleo de girassol é $920 kg/m^3$:
 - (a) estimar a área de plantação de girassol necessária para substituir totalmente o uso de gasóleo no transporte rodoviário de passageiros em Portugal,
 - (b) calcular a fração de Portugal continental a que corresponde essa área, sabendo que a área total território de Portugal continental é aproximadamente $92000 km^2$.
 4. O poder calorífico inferior de madeira seca no forno (0% de teor de humidade) é 18 MJ/kg enquanto que para uma dada madeira verde esse é 8 MJ/kg . Calcular o teor de humidade da madeira verde, inicialmente a 20°C, sabendo que o calor latente de vaporização da água é 2256 J/g .
-