

## Tecnología, ambiente y sociedad.

### Seminario 1.

#### Problema 1

Completar la siguiente tabla

	BTU / Lb	KJ / Kg	BTU / pie <sup>3</sup>	KJ / L
Gas natural ( 0.802 Kg/m <sup>3</sup> )	21497			
Nafta ( 0.730 Kg/m <sup>3</sup> )				35574
Diesel (0.9 g/ml)			1037933	
Etanol ( 0.78 g/cm <sup>3</sup> )		26790		

#### Problema 2

El consumo anual de energía primaria en España ronda los 145 MTEP (2005).

El potencial máximo calculado de biomasa de ese país es del 7%.

Si el contenido energético de la madera seca es de 3700 kWh por tonelada de suministro:

- Calcule el número de toneladas que deberán utilizarse para conseguir esa cifra.
- Calcule el número de has que deberán deforestarse por año, si el tipo de árboles plantados en dicho país, eucaliptos, rinde 250 m<sup>3</sup> / Ha y la densidad de la madera es de 0.9 g/cm<sup>3</sup>.
- El número de Has que debería mantenerse plantadas si el ciclo del eucaliptos es de 8 años.

#### Problema 3

U.S.A utiliza 80 Exajulios de energía fósil al año. La superficie cultivable es de 380 millones de Has, de las cuales 175 millones se destinan a cultivos cosechables.

El swithgrass, hierba que tiene un excelente retorno energético, posee un contenido energético bruto de 16.7 GJ/Ton.

Suponiendo un rinde de 15 Ton/Ha (considerado bueno) y una eficiencia en el consumo de la energía química del 70% (en electricidad, metanol, etanol, etc), calcule el % de la superficie cultivable de este país y de la que se cultiva actualmente que debería dedicarse a la siembra de switchgrass para suplantar la totalidad de la energía obtenida a partir de combustibles fósiles (tenga en cuenta además que el switchgrass tarda 5 años en crecer).

#### **Problema 4**

Un vehículo 4 X 4 gasolero tiene un depósito de 100 L que le alcanzan para recorrer (a una velocidad de 110 Km/h) 625 Km.

Sabiendo que los contenidos energéticos del gasoil y el biodiesel son 43 MJ/ L y 27 MJ/ L, respectivamente y suponiendo que el motor puede funcionar con cualquiera de los dos combustibles:

- a) Calcule la capacidad que debería tener el tanque para llenarlo con biodiesel y mantener la autonomía a esa velocidad.
- b) Sabiendo que con una tonelada de soja se producen 180 Kg de aceite ( $d= 0.92 \text{ g/ml}$ ) y con 1030 Kg de aceite se producen 1000 Kg de biodiesel ( $d= 0.88 \text{ g/ml}$ ), calcule cuantas has de soja se deberán sembrar para que esa camioneta funcione un año ( suponga un consumo normal de un tanque cada 2 semanas y un rinde de 2.5 ton / Ha de soja).
- c) Si una persona consume en promedio 2500 Kcal/día, calcule a cuantas personas alimentaría durante el mismo período con lo consumido por la camioneta.