



## 2º Exame de Engenharia Biológica Integrada

(10 de Julho de 2008)

2) (4,5V) Em 2007 adquiriu-se um ejetor de 2 andares, em aço inox, para uma capacidade de extracção de ar de 14 g/s. Um ejetor deste tipo, para uma capacidade de extracção de 0,004 kg/s, custava 9472 US\$, em 2002.

O índice de preços do Chemical Engineering foi de 395,6 em 2002.

a) Sabendo que, de 2002 para 2007, o aumento dos referidos índices de preços foi de 5,3 %, ao ano, calcule o preço do ejetor adquirido em 2007, utilizando a regra de Williams com expoente igual a 0,46.

b) Considere que o investimento corpóreo total de dado projecto, efectuado em 2007, foi 50 vezes o valor calculado para o preço do ejetor.

No final de 2007 terminaram os testes de arranque associados a esse projecto, tendo-se gasto 30 Mil Euros em matérias-primas e utilidades.

As receitas e as despesas, a partir de 2008, serão constantes ao longo da vida útil projecto e iguais, respectivamente, a 470 e 245 Mil Euros / ano.

Determine o lucro líquido anual para uma taxa de imposto de 35%.

c) Determine o 'pay-back time' do projecto para uma taxa de actualização de 8 %.

Dados:

$$1 \text{ US\$ (2007)} = 0,75 \text{ €}$$

$$\text{Vida útil} = 8 \text{ anos}$$

3) a) Indique as principais parcelas e sub-parcelas dos custos de produção. (1,5 V)

b) Em que consiste a Análise de Mercado e para que serve? Descreva sucintamente um método de Análise de Mercado. (1,5 V)

4) a) Determine a curva de secagem correspondente aos dados da tabela abaixo. Sabe-se que a humidade de equilíbrio é de 6%. Indique aproximadamente qual a humidade crítica e explique o seu significado físico. (3 V)

Tempo (min)	0	15	30	45	60	90	135	180	360	um dia
Massa total amostra (g)	140	127	115	102	92	82	72	70	67	67

b) Em que condições é que convém utilizar vácuo num secador? Refira-se a dois tipos de secadores que não podem operar sob vácuo. (1V)