

Ejercicio nº 1

a) $E_c = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \cdot 500 \cdot 0^2 = 0$

$E_m = E_p = m g h = 500 \cdot 9.8 \cdot 250 = 1.225.000 \text{ J}$

b) $v = \sqrt{2 g h} = \sqrt{2 \cdot 9.8 \cdot 100} = 44.27 \text{ m/s}$

$E_c = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \cdot 500 \cdot (44.27)^2 = 49.0000 \text{ J}$

$E_p = m g h = 500 \cdot 9.8 \cdot (250 - 100) = 1470 \text{ J}$

$E_m = E_c + E_p = 490000 + 1470 = 491470 \text{ J}$

Ejercicio nº 2

a) $\epsilon = \frac{\Delta L}{L_0} = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{100} = 2 \cdot 10^{-5}$

b) $\sigma = E \cdot \epsilon = 2107 \cdot 10^{11} \cdot 2 \cdot 10^{-5} = 4214000 \text{ N/m}^2 = 4214 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

$S = \pi R^2 = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{\pi \cdot (13.8 \cdot 10^{-3})^2}{4} = 1.4957 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$

$\sigma = \frac{F}{S} \Rightarrow F = \sigma \cdot S = 4214000 \cdot 1.4957 \cdot 10^{-4} = 630.28 \text{ N}$

$13.8 \text{ mm} \cdot \frac{1 \text{ m}}{1000 \text{ mm}} = 13.8 \cdot 10^{-3} \text{ m}$

Ejercicio nº 3

a) $\omega_{\text{plato}} = \frac{2\pi \cdot n_1}{60} = \frac{2\pi \cdot 40}{60} = 4.18 \text{ rad/s}$

$n_1 \cdot z_1 = n_2 \cdot z_2 \Rightarrow n_2 = \frac{n_1 \cdot z_1}{z_2} = \frac{40 \cdot 40}{20} = 80 \text{ rpm}$

b) $\omega_{\text{pitón}} = \frac{2\pi \cdot n_2}{60} = \frac{2\pi \cdot 80}{60} = 8.37 \text{ rad/s}$

$v = \omega_{\text{pitón}} \cdot R = 8.37 \cdot 40 = 335 \text{ cm/s} \cdot \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} = 3.35 \text{ m/s}$

$3.35 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{10^3 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 12.06 \text{ km/h}$

Ejercicio n° 4.

Opción C-2

a)

$$V = 380 \text{ V}$$

$$P = 2 \text{ kW}$$

$$P = V \cdot I \Rightarrow I = \frac{P}{V} = \frac{2000}{380} = 5'26 \text{ A}$$

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow R = \frac{V}{I} = \frac{380}{5'26} = 72'24 \Omega$$

$$b) E_{1 \text{ día}} = P \cdot t = 2 \cdot 2 = 4 \text{ kW} \cdot \text{h}$$

$$E_{1 \text{ mes}} = 4 \cdot 30 = 120 \text{ kW} \cdot \text{h}$$

$$\text{Gasto} = 120 \cdot 0'1 = 12 \text{ €}$$

Ejercicio n° 5

a)

$$P_1 = P_2$$

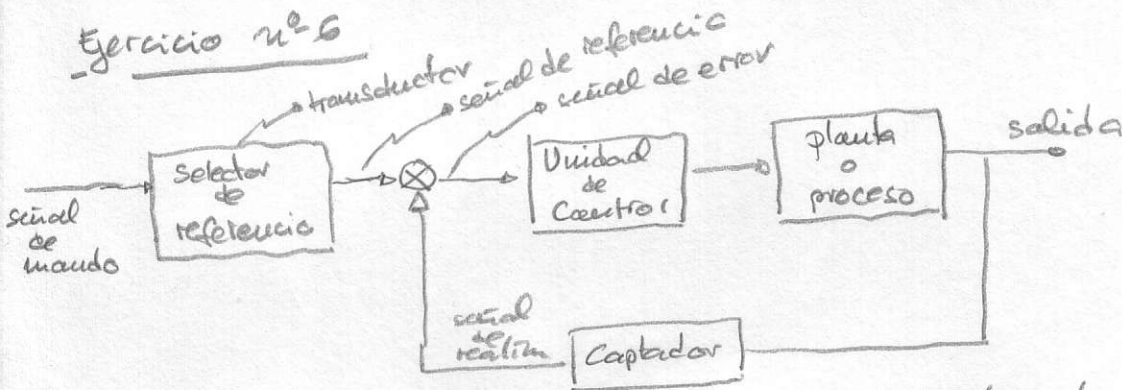
$$\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2} \Rightarrow F_1 = F_2 \cdot \frac{S_1}{S_2} = 11760 \cdot \frac{20}{100} = 2352 \text{ N}$$

$$F_2 = 1200 \cdot 9'8 = 11760 \text{ N}$$

$$b) S_1 = \frac{\pi D^2}{4} \Rightarrow D_1 = \sqrt{\frac{4 \cdot S_1}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 20}{\pi}} = 1'77 \text{ cm}$$

$$S_2 = \frac{\pi D^2}{4} \Rightarrow D_2 = \sqrt{\frac{4 \cdot S_2}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 100}{\pi}} = 11'28 \text{ cm}$$

Ejercicio n° 6



En estos sistemas parte de la señal de salida, convenientemente tratada, se realimenta. Es decir, se introduce de nuevo en el sist. como una entrada más. Esto permite al sist. de control del proceso q sepa en todo momento qué está necesitando en la salida, de forma q si se produce alguna variación sobre la salida prevista el sist. de control ajusta los parámetros del proceso para obtener la salida adecuada. Son sistemas menos sensibles a las perturbaciones.

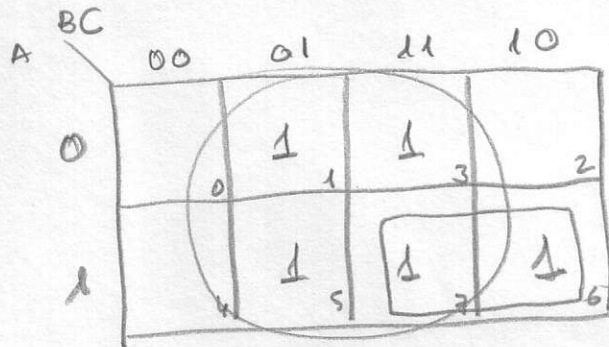
Ejercicio nº 7

Opción C-3

2 5 10 > 8kw

m _i	A	B	C	F
0	0	0	0	0
1	0	0	1	1
2	0	1	0	0
3	0	1	1	1
4	1	0	0	0
5	1	0	1	1
6	1	1	0	1
7	1	1	1	1

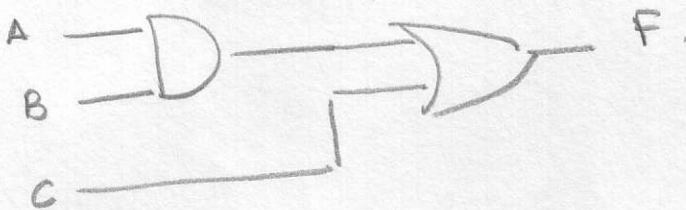
$F = \sum_3 (1, 3, 5, 7)$



Agupac: $(1-3-5-7) = C$

Agupación: $(7-6) = AB$

func. simplificada $F = AB + C$



Continuación ejercicio nº 6

b) El captador tiene la misión de adaptar la señal realimentada a otro tipo de señal para que pueda ser comparada con la señal de referencia. Al final es un transductor que capta la señal y la adapta (sensor).

Un actuador es el elemento final de un sist. de control, es el elemento q actúa directamente sobre la salida, proceso o planta del sistema. Existe un actuador diferente para cada uno de los procesos: temperatura, velocidad, etc.