

Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)

**OPCIÓN A**

**Ejercicio 1** (2'5 puntos)

Identifica el nombre de la propiedad mecánica de los materiales que más se ajusta a las siguientes definiciones:

1. Resistencia que opone un cuerpo a ser penetrado por otro.
2. Capacidad de un cuerpo de recobrar su forma primitiva cuando cesa la causa que lo deforma.
3. Capacidad de un sólido de adquirir deformaciones permanentes sin llegar a la rotura.
4. Capacidad de deformarse plásticamente y extenderse en forma de hilos cuando son sometidos a tracción.
5. Capacidad de algunos de poder deformarse plásticamente y extenderse en forma de láminas cuando son sometidos a esfuerzos de compresión.
6. Capacidad de absorber energía frente a esfuerzos exteriores, antes de romperse o deformarse.
7. Resistencia a la rotura por esfuerzos de magnitud o sentido variables.
8. Capacidad de absorber energía en la zona elástica al someterlo a un esfuerzo de rotura.
9. Cualidad de tener el límite de elasticidad y el de rotura muy próximos; es decir, carecer de zona plástica.
10. Resistencia que oponen las moléculas de los materiales a separarse unas de otras.

**Ejercicio 2** (2,5 puntos)

Un motor de explosión funciona con arreglo a las siguientes características:

- Potencia efectiva  $P_e = 100 \text{ kW}$
- Rendimiento mecánico  $\eta_m = 0,75$
- Rendimiento indicado  $\eta_i = 0,28$
- Cantidad de energía introducida por el combustible (calor indicado)  $Q_i = 18,75 \text{ kJ/ciclo}$
- Poder calorífico del combustible  $H_c = 43700 \text{ kJ/kg}$

Calcular el valor de los siguientes parámetros:

1. rendimiento efectivo  $\eta_e$ .
2. potencia indicada  $P_i$ .
3. número de ciclos que realiza por unidad de tiempo.
4. gasto de combustible en 1 hora de funcionamiento

**Ejercicio 3** (2,5 puntos)

3.1 Expresar el número decimal que representan los siguientes números binarios:

- a) 10101   b) 11011,01   c) 01101,11   d) 0,1011   e) 001

3.2 Expresar en código binario natural los siguientes números decimales:

- a) 13   b) 63   c) 38   d) 0,25   e) 0,34   f) 12,625

Nota: se utilizarán como máximo cuatro dígitos binarios fraccionarios

**Ejercicio 4** (2,5 puntos)

Se dispone de un cilindro de doble efecto cuyo émbolo tiene un diámetro  $D = 20 \text{ mm}$ , un vástago con diámetro  $d = 8 \text{ mm}$  y una carrera de valor  $e = 60 \text{ mm}$ ; la presión del aire comprimido es  $P = 10 \text{ bar}$  y lleva a cabo una maniobra de 5 ciclos/min. **Calcular el consumo de aire C en condiciones normales.**

Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)

**OPCIÓN B**

**Ejercicio 1** (2,5 puntos)

Se aplica una fuerza estática  $F$  a una barra de acero de sección cuadrada  $S_0 = 400 \text{ mm}^2$  y que tiene una longitud  $l = 500 \text{ mm}$ .

Este acero tiene un límite elástico  $\sigma_E = 620 \text{ N/mm}^2$  y su módulo de Young es  $E = 2,1 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ . Sabiendo que deseamos un coeficiente de seguridad para la pieza de  $n = 4$ , calcular:

- a) Valor de la fuerza máxima a aplicar.
- b) Alargamiento total que se producirá al aplicar dicha fuerza.

**Ejercicio 2** (2,5 puntos)

Un motor de inducción de cuatro polos, alimentado a 50 Hz, gira en vacío a una velocidad de 1467 rpm y a plena carga, su deslizamiento es  $S\% = 7,5$ .

1. Calcular el deslizamiento  $S$  y el deslizamiento  $S\%$  trabajando en vacío.
2. Calcular el deslizamiento  $S$  y la velocidad de giro  $n$  a plena carga.
3. Trazar una característica genérica par- velocidad, correspondiente a un motor de jaula de ardilla, identificando: a) la velocidad síncrona  $n_s$ . b) la velocidad de vacío  $n_0$ . c) la velocidad a plena carga  $n_n$ . d) el par a plena carga  $M_n$ . e) el par máximo  $M_m$ . f) el par de arranque  $M_a$ .

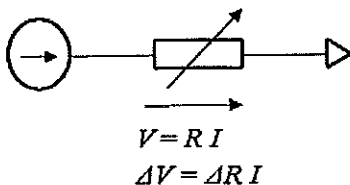
**Ejercicio 3** (2,5 puntos)

Sobre una probeta de acero de 200 mm de longitud entre puntos calibrados, se ha pegado una galga extensométrica que tiene una resistencia en reposo  $R_0 = 5000 \Omega$  y un factor de galga  $k = 2$ . Por la galga se hace circular una corriente eléctrica de valor constante  $I = 3 \text{ mA}$  y se comprueba, que sometida la probeta a tracción, el incremento de tensión en la galga es  $\Delta V = 22,5 \text{ mV}$ .

En relación con la galga y probeta propuestas, responder a las siguientes cuestiones:

1. Calcular el valor del incremento de resistencia  $\Delta R$  experimentado por la galga.
2. Calcular el valor de la deformación unitaria  $\epsilon$  experimentada por la probeta.
3. Calcular el incremento de longitud  $\Delta l$  experimentado por la probeta entre puntos calibrados.

$I = 3 \text{ mA}$



**Resistencia  $R$  de la galga:**

$$R = R_0 (1 + k \epsilon)$$

$$R_0 = 5000 \Omega$$

$$k = 2$$

$\epsilon$ : deformación unitaria

**Ejercicio 4** (2,5 puntos)

Traza el esquema de los siguientes circuitos neumáticos:

1. Mando de un **cilindro de simple efecto** por medio de dos **válvulas 3/2 NC** con mando por pulsador y retorno por resorte en un circuito provisto de **válvula selectora**.
2. Regulación de la velocidad de avance y retroceso de un **cilindro de doble efecto** gobernado por una **válvula 4/2** con mando por pulsador y retorno por resorte, utilizando dos **válvulas reguladoras de caudal**.

**MATERIA: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II**

**CRITERIOS DE CORRECCIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.**

Se proponen dos opciones OPCION A y OPCION B, de entre las cuales el estudiante deberá elegir una, sin que esté permitido mezclar los contenidos de ambas opciones.

El contenido de cada opción se ha estructurado en cuatro ejercicios a los que se deberá responder en su totalidad. Cada ejercicio se valora con 2,5 puntos, repartidos entre las diferentes cuestiones que se proponen.

Los ejercicios propuestos entre ambas opciones, versan sobre los siguientes temas:

- Materiales y Sistemas Automáticos
- Motores Térmicos y Máquinas Eléctricas.
- Circuitos Lógicos Combinacionales.
- Circuitos Neumáticos.

En cada ejercicio se valorará:

Empleo correcto del vocabulario técnico.

Utilización correcta de las unidades.

Precisión en la exposición de conceptos.

Proceso lógico en el desarrollo de cuestiones y problemas.

Utilización de gráficos, esquemas, etc., que ayuden a la comprensión de las respuestas a las cuestiones planteadas.

Crítica razonada de los resultados o conclusiones cuando las hubiera.