



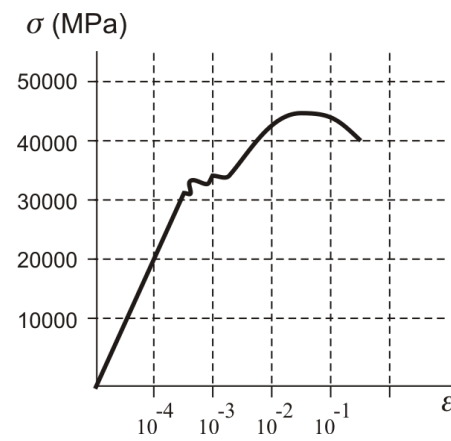
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

OPCIÓN A

**Cuestión 1**

El diagrama adjunto corresponde al ensayo de tracción de un material. Dígase cuáles son los valores aproximados de:

- a) Límite elástico y tensión de rotura del material. [0,5 puntos]
- b) Módulo de Young del mismo. [0,5 puntos]



**Cuestión 2**

Un motor eléctrico de corriente continua con excitación en derivación está alimentado a 220 V y absorbe una corriente de intensidad 20 A. Si las resistencias de excitación y de inducido son 110 Ω y 0,2 Ω respectivamente, ¿cuál es la fuerza contraelectromotriz? [1 punto]

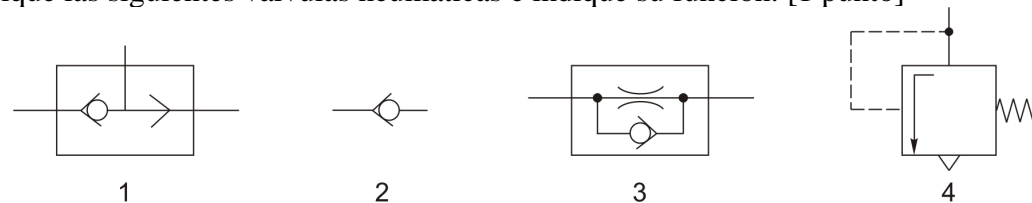
**Cuestión 3**

Analice razonadamente la verdad o falsedad de las siguientes afirmaciones, corrigiendo las que sean falsas:

- a) *Un tacómetro es un medidor de presión.* [0,5 puntos]
- b) *La señal de error es la diferencia entre la señal realimentada y la de control.* [0,5 puntos]

**Cuestión 4**

Identifique las siguientes válvulas neumáticas e indique su función. [1 punto]



**Ejercicio 1**

Se midió la dureza Brinell de una probeta de acero cuya constante de ensayo es  $K = 30 \text{ kg/mm}^2$ , utilizándose como penetrador una bola de 5 mm de diámetro, que se aplicó durante 30 s. Se obtiene un valor de 40 HB.

- a) ¿Qué carga se aplicó? [0,5 puntos]
- b) ¿Cuál fue el área de la huella producida, y el diámetro de la misma? [0,75 puntos]
- c) ¿Cuál es la expresión normalizada de la dureza? [0,75 puntos]

$$S = \frac{\pi D}{2} \left( D - \sqrt{D^2 - d^2} \right)$$

**Ejercicio 2**

Un motor de explosión tipo Otto tiene un rendimiento del 30%. Al régimen de giro de 5000 rpm, su consumo es de 20 litros por hora de una gasolina cuya densidad es 0,7 kg/litro y cuyo calor de combustión es 10500 kcal/kg. Hállense:

- a) Las kilocalorías que se convierten cada hora en potencia mecánica y las que se desaprovechan. [0,75 puntos]
- b) La potencia útil (en kW) que aporta el motor al vehículo si el sistema de transmisión mecánica tiene un rendimiento igual al 75%. [0,5 puntos]
- c) El par motor útil. [0,75 puntos]

**Ejercicio 3**

Una luz de alarma está gobernada por tres sensores *a*, *b* y *c*, de modo que se enciende si se cumple alguna de las cuatro condiciones de la tabla siguiente:

<i>a</i> accionado	<i>b</i> en reposo	<i>c</i> en reposo
<i>a</i> en reposo	<i>b</i> accionado	<i>c</i> accionado
<i>a</i> en reposo	<i>b</i> en reposo	<i>c</i> accionado
<i>a</i> accionado	<i>b</i> accionado	<i>c</i> en reposo

Obténgase:

- a) La tabla de verdad y la función lógica correspondiente. [0,5 puntos]
- b) La función lógica simplificada, utilizando el método de Karnaugh. [0,75 puntos]
- c) El circuito lógico correspondiente con puertas NAND. [0,75 puntos]

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

OPCIÓN B

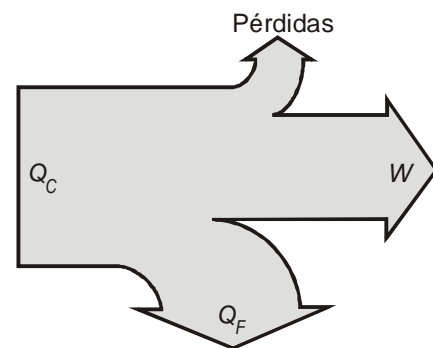
**Cuestión 1**

Defina las siguientes propiedades de los materiales e indique sus correspondientes unidades de medida.

- Módulo elástico. [0,25 puntos]
- Alargamiento unitario. [0,25 puntos]
- Esfuerzo de rotura. [0,25 puntos]
- Carga de rotura. [0,25 puntos]

**Cuestión 2**

El diagrama adjunto representa las energías que intervienen en cada ciclo del funcionamiento de un tipo de máquinas térmicas.



- ¿Qué nombre reciben estas máquinas? Explique el funcionamiento de las mismas y el significado de cada símbolo. [0,5 puntos]
- Expresé matemáticamente la eficiencia o rendimiento de esta clase de máquinas. [0,5 puntos]

**Cuestión 3**

El conductor de un automóvil constituye un sistema biológico de control en lazo cerrado. Dibújese el esquema de dicho sistema y explíquese su funcionamiento, indicando cuáles son los siguientes elementos: *señal de referencia, señal de salida, comparador, actuador, proceso y realimentación*. [1 punto]

**Cuestión 4**

Explique razonadamente el fundamento y las aplicaciones de los procedimientos de “*protección catódica*”. [1 punto]

**Ejercicio 1**

- Demuestre que se verifica la siguiente igualdad entre funciones lógicas, empleando tablas de verdad u otros métodos: [0,5 puntos]

$$a \cdot b + a \cdot c + \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c + a \cdot \bar{b} = a + \bar{b} \cdot c$$

- Represente el circuito lógico implementado con puertas NAND de 2 entradas. [0,75 puntos]
- Represente el circuito lógico implementado con puertas NOR de 2 entradas. [0,75 puntos]

**Ejercicio 2**

Un motor eléctrico de corriente continua con excitación en derivación se alimenta a 220 V y entrega una potencia útil en el eje de 3 kW, y un par útil de 28,65 N·m. La intensidad de corriente en el inducido es igual a 15 A y el rendimiento es igual al 80%. Hállense:

- La fuerza contraelectromotriz del motor. [0,5 puntos]
- La intensidad de corriente absorbida de la línea, y la del devanado de excitación. [0,5 puntos]
- Las resistencias de los devanados de excitación y de inducido. [0,5 puntos]
- La velocidad de giro del motor, en rpm. [0,5 puntos]

**Ejercicio 3**

En la instalación neumática representada mediante el esquema de la figura:

- Identifique sus componentes y explique el funcionamiento de la instalación. [1 punto]
- Halle el caudal de aire con que debe alimentarse al elemento 1.0 para que el vástago se desplace con velocidad de 1 cm/s, suponiendo que la sección del cilindro tiene 80 mm de diámetro. [1 punto]

