

- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) El alumno elegirá una única opción de las dos propuestas, indicando la opción elegida.
 - c) Puede alterarse el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados.
 - d) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
 - e) Las respuestas deberán estar suficientemente justificadas.
 - f) La puntuación de cada apartado viene indicada al final del mismo.

OPCION A

Ejercicio 1

El límite elástico de una aleación de magnesio es 180 MPa y su módulo elástico 45 GPa.

- a) Calcule la carga máxima, en N, que puede soportar sin sufrir deformación permanente, una probeta de 20 mm² de sección de dicho material. **(1,25 puntos)**
- b) ¿Cuánto se alarga cada mm de la probeta cuando se aplica la carga calculada en el apartado anterior? **(1,25 puntos)**

Ejercicio 2

Dada la función lógica:

$$f = \overline{A} \overline{B} \overline{C} + \overline{A} B \overline{C} + \overline{A} B C + A \overline{B} \overline{C} + A \overline{B} C$$

- a) Obtenga la tabla de verdad. **(1 punto)**
- b) Obtenga la función simplificada por Karnaugh y realice el circuito con puertas lógicas simples. **(1,5 puntos)**

Ejercicio 3

Un fluido hidráulico circula por una tubería horizontal de 4 cm de diámetro a una velocidad de 8 m/s. Calcule:

- a) El caudal de circulación. **(1,25 puntos)**
- b) La velocidad del fluido en un punto de la tubería donde se reduce el diámetro a 15 mm. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 4

- a) En un engranaje de acero se midieron durezas en su superficie y en el interior utilizando la misma carga, obteniéndose valores de 700 HV y 250 HV, respectivamente. Indique el tipo de ensayo efectuado y explique la razón de esos valores tan dispares. **(1,25 puntos)**
- b) Dibuje el ciclo Diesel ideal de 4 tiempos e indique los procesos termodinámicos que intervienen. **(1,25 puntos)**