

- 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

Un hipotético motor de Carnot que trabaja entre 25 °C y 350 °C, consume 0,05 g por ciclo de un combustible de 41000 kJ/kg de poder calorífico. Se pide:

- a) Su rendimiento. **(1 punto)**
- b) El trabajo producido y el calor cedido al foco frío. **(1,5 puntos)**

Ejercicio 2

Dada la función lógica:

$$f = \overline{A} \cdot (\overline{B + C} + \overline{BC}) + \overline{ABC} + \overline{ABC} + \overline{ABC}$$

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

Ejercicio 3

Una máquina consta de un cilindro de doble efecto alimentado a una presión de trabajo de 0,6 MPa, realizando 120 ciclos a la hora. Sabiendo que la carrera es 250 mm, el diámetro del émbolo 120 mm, el diámetro del vástago 20 mm, y suponiendo que las fuerzas de rozamiento son nulas, calcule:

- a) Las fuerzas de avance y retroceso del cilindro. **(1,25 puntos)**
- b) El caudal de aire en condiciones normales que debe aspirar el compresor para abastecer la máquina. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 4

- a) Dibuje los esquemas de las curvas de tracción que se obtendrán al ensayar una barra de acero al carbono antes y después de someterla a un tratamiento de temple. Comente las diferencias más significativas y explique a qué serían debidas. **(1 punto)**
- b) Defina el concepto "relación de compresión" e indique su expresión matemática. **(0,7 puntos)**
- c) ¿Qué ventajas supone en la práctica la simplificación de funciones lógicas? **(0,8 puntos)**