

- 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

Una máquina frigorífica trabaja entre dos focos que están a -10°C y 25°C de temperatura. La eficiencia de la máquina es la cuarta parte de la ideal. Si la máquina cede al foco caliente 3000 J, calcule:

- a) La eficiencia de la máquina frigorífica y la cantidad de calor que se extrae del foco frío. **(1,25 puntos)**
- b) El trabajo absorbido por el sistema. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 2

En un vehículo de dos plazas, existe un circuito para detectar si el conductor o el pasajero no llevan abrochados los cinturones de seguridad. El circuito consta de un sensor en cada asiento que se activa con el peso del ocupante (P1 y P2) y otros dos sensores en los cierres de los cinturones (C1 y C2). Por último, la salida del circuito es una señal acústica de alarma (AL) que avisa si alguno de los asientos está ocupado y su cinturón está desabrochado. Se pide:

- a) Confeccionar la tabla de verdad correspondiente a la salida y obtener su función lógica. **(1.25 puntos)**
- b) Simplificar la función por Karnaugh y obtener su circuito correspondiente con puertas lógicas. **(1.25 puntos)**

Ejercicio 3

Un cilindro de simple efecto de retorno por muelle, se encuentra realizando trabajo por compresión conectado a una red de aire de 0,6 MPa de presión. Si el diámetro del émbolo es 40 mm, la fuerza de rozamiento del 10 % de la teórica y la fuerza de recuperación del muelle del 6 % de la teórica, se pide:

- a) La fuerza de empuje en el avance. **(1,5puntos)**
- b) La fuerza de retroceso. **(1 punto)**

Ejercicio 4

- a) Describa tres ensayos para determinar la dureza de un material. **(0,9 puntos)**
- b) Establezca al menos cuatro diferencias entre el funcionamiento de un motor de ciclo Otto y otro de ciclo Diesel. **(0,8 puntos)**
- c) En relación con los transductores, ¿qué se entiende por campo o rango de medida? **(0,8 puntos)**