

- 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)

- 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 B

Ejercicio 1

Una varilla metálica que tiene una longitud de 1,5 m y una sección de 20 mm², experimenta un alargamiento de 2 mm cuando está sometida a una carga de 1870 N, dentro del campo elástico. Calcule:

- a) El módulo de elasticidad del material. **(1,25 puntos)**
- b) La fuerza de tracción necesaria a aplicar sobre un alambre del mismo material, de 1,2 mm de diámetro y 80 cm de longitud, para que se alargue hasta alcanzar 80,10 cm. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 2

Un motor de cuatro cilindros desarrolla una potencia de 70 CV a 3500 rpm. El diámetro de cada pistón es 70 mm y la carrera 90 mm, teniendo una relación de compresión de 9:1. Calcule:

- a) El volumen de la cámara de compresión y el par motor. **(1,25 puntos)**
- b) El rendimiento del motor si el consumo es de 8 litros/h de un combustible con poder calorífico 12000 kcal/kg y una densidad de 0,9 kg/dm³. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 3

Un motor se controla mediante un circuito de dos salidas, con cuatro pulsadores de entrada; (a, b, c, d), de forma que se cumplan las siguientes condiciones de funcionamiento:

- 1 - Al accionar un solo pulsador, (a, b, c), el motor se activa.
- 2 - Al accionar dos o tres pulsadores cualesquiera, (a, b, c), el motor se activa y se enciende una lámpara de peligro.
- 3 - Si se acciona el pulsador d, independientemente del estado de los otros pulsadores, el motor no se activa, encendiéndose la lámpara que indica peligro.
- 4 - Si no se pulsa ninguno de los pulsadores, el motor y la lámpara están desactivados.

Se pide:

- a) La tabla de verdad y funciones lógicas. **(1,25 puntos)**
- b) Las funciones simplificadas y circuitos lógicos asociados con el menor número de puertas de dos entradas. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 4

- a) Explique el principio de funcionamiento de un termistor. **(0,8 puntos)**
- b) ¿En qué se basa el funcionamiento de un sensor de proximidad inductivo? Indique una de sus aplicaciones. **(0,7 puntos)**
- c) En relación con los circuitos neumáticos, dibuje el símbolo de una unidad de mantenimiento, nombre los elementos que la componen y describa su uso. **(1 punto)**

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Opción A

- 1.- a) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. Si calcula el calor aportado en una hora, hasta el 40 %. Si calcula la eficacia, hasta el 40 %.
b) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. Si calcula el trabajo absorbido, hasta el 80 %.
- 2.- a) Se calificará con 0,5 puntos como máximo la realización de la tabla de verdad y con 0,75 puntos como máximo la obtención de las funciones.
b) Simplificación correcta: 0,75 puntos. Elección de las puertas y el circuito: 0,5 puntos.
- 3.- a) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. Por el cálculo de la fuerza de avance, hasta el 80 %.
b) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. Por el cálculo de la fuerza de retroceso, hasta el 80 %.
- 4.- a) Cada exposición correcta de cada ensayo un tercio de la puntuación máxima del apartado.
b) Se valorará por cada diferencia 0,2 puntos.

Opción B

- 1.- a) Expresión correcta de la fórmula 20%. Cálculo correcto del módulo 80%.
b) Aplicación correcta de la fórmula 20%. Cálculo correcto de la fuerza 80%.
- 2.- a) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. Si calcula el par, un 40 %. Si calcula el volumen de la cámara, un 40 %.
b) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. Si halla correctamente el rendimiento, hasta el 80 %.
- 3.- a) Se calificará con 0,5 puntos como máximo la realización de la tabla de verdad y con 0,75 puntos como máximo la obtención de las funciones.
b) Simplificación correcta: 0,75 puntos. Elección de las puertas y el circuito: 0,5 puntos.
- 4.- a) Se valorará la exposición del concepto que se pide de acuerdo con la puntuación máxima asignada.
b) Se valorará la exposición del principio de funcionamiento, hasta el 70 %. La indicación de la posible aplicación, el 30 %.
c) Dibujo correcto hasta 30%. Si nombra los elementos hasta 40%. La descripción correcta del funcionamiento, hasta 30%.