

- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - El alumno elegirá una única opción de las dos propuestas, indicando la opción elegida.
 - Puede alterarse el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados.
 - Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
 - Las respuestas deberán estar suficientemente justificadas.
 - Cada uno de los cuatro ejercicios se puntuará con un máximo de 2,5 puntos.
 - Dentro de un mismo ejercicio, todos los apartados tendrán el mismo valor, si no se especificara.

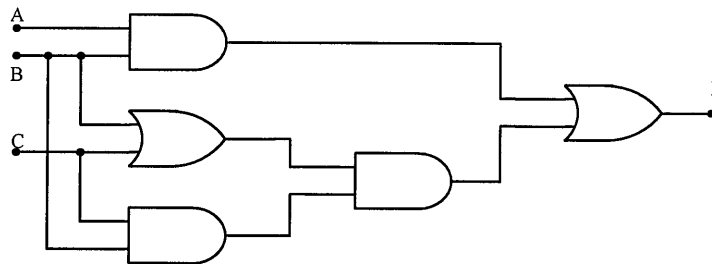
Opción A

1.- El motor de una motocicleta de 125 cm³ desarrolla una potencia máxima de 15 CV a 8000 rpm. La carrera es de 52 mm y la relación de compresión de 10:1. Calcule:

- El diámetro del cilindro y la potencia en kW. **(1,5 puntos)**
- El par que proporciona a la potencia máxima. **(1 punto)**

2.- Para el circuito digital combinacional de la figura, se pide:

- Obtener la función lógica F, y su tabla de verdad. **(1,25 puntos)**
- Circuito con puertas NAND de dos entradas de la función lógica simplificada. **(1,25 puntos)**



3.- La bomba de un pozo que está instalada a 4 m de profundidad, tiene un diámetro de 120 mm y una carrera de 250 mm, dando 30 emboladas por minuto. Calcule:

- El caudal suministrado por la bomba. **(1,25 puntos)**
- La potencia absorbida por el motor, suponiendo que el rendimiento sea del 60 %. **(1,25 puntos)**

4.- a) Desde los puntos de vista de su microestructura y de sus propiedades mecánicas, ¿qué diferencias más importantes destacaría entre las fundiciones blanca y gris? **(1 punto)**

b) Indique, al menos, cuatro ventajas y cuatro inconvenientes al utilizar motores de encendido por compresión frente a los motores de encendido por chispa. **(1 punto)**

c) Diferencias entre una termorresistencia y un termistor. **(0,5 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) Cada uno de los cuatro ejercicios se puntuará con un máximo de 2,5 puntos.
 - g) Dentro de un mismo ejercicio, todos los apartados tendrán el mismo valor, si no se especificara.

Opción B

1.- Se le aplica una fuerza de compresión de 400 kN en dirección axial, a un tubo hueco de 40 cm de largo y con diámetros exterior e interior de 17 y 12 cm, respectivamente. Si su módulo de elasticidad es de $2,7 \times 10^9$ Pa, calcule:

- a) La tensión de compresión media en el tubo. **(1,25 puntos)**
- b) En cuánto disminuirá su longitud. **(1,25 puntos)**

2.- Una máquina térmica funciona según el ciclo de Carnot entre las temperaturas de 27°C y 327°C , consumiendo 200×10^3 kcal/h. Calcule:

- a) El rendimiento del ciclo. **(1,25 puntos)**
- b) El caudal de agua de refrigeración, si el agua entra a 20°C y sale a 40°C . **(1,25 puntos)**

3.- Un sistema de alarma está constituido por cuatro detectores denominados a, b, c, y d. El sistema debe activarse cuando se activen tres o cuatro detectores. Si sólo lo hacen dos detectores, es indiferente la activación del sistema. Por último, el sistema nunca debe activarse si se activa un solo detector o ninguno. Por razones de seguridad, se deberá activar si $a=0$, $b=0$, $c=0$ y $d=1$. Se pide:

- a) La tabla de verdad y la función lógica simplificada. **(1,25 puntos)**
- b) El circuito digital con el menor número de puertas lógicas posible. **(1,25 puntos)**

4.- a) Respecto de un sistema en lazo cerrado, ¿a qué se denomina señal de error y cómo actúa sobre el sistema? **(1 punto)**

b) En hidráulica, dibuje los siguientes símbolos de accionamiento: accionamiento mecánico; pulsador; pedal y leva. **(1 punto)**

c) Indique, mediante un gráfico Temperatura-Resistencia, la diferencia entre un termistor PTC y otro NTC. **(0,5 puntos)**



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Opción A

- 1.- a) Si expresa correctamente las fórmulas, hasta el 20 %. Si calcula el diámetro del cilindro, hasta el 40 %. Si calcula la potencia en kW, hasta el 40 %.
b) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. Si calcula el par a la potencia máxima, hasta el 80 %.
- 2.- a) Tabla de verdad, hasta 0,75 puntos, las combinaciones de las entradas, hasta el 30 %, salida/s, hasta el 70 %. La F. Canónica o lógica, hasta 0,5 puntos, criterio correcto de signos y negaciones, hasta el 60 %, la Función completa en todos sus términos, hasta el 40 %.
b) Hasta 1 punto, tabla completa, hasta el 20 %, elección de grupos óptimos para simplificar, hasta el 40 %, función lógica simplificada y optimizada, hasta el 40 %. Circuito Lógico, hasta 0,25 puntos.
- 3.- a y b) Por el empleo de las fórmulas correctas, hasta el 40 % del total de cada apartado, si realiza correctamente el cálculo con las unidades correspondientes, hasta el 60 % del total de cada apartado.
- 4.- a) Si contesta correctamente estableciendo las diferencias en cuanto a: dureza, hasta el 40 %; resistencia a rotura, hasta el 40 %; otra propiedad mecánica, hasta el 20 %.
b) Si explica correctamente y razona cuatro ventajas de los motores, hasta el 50 %; si explica correctamente y razona cuatro inconvenientes, hasta el 50 %.
c) Se valorará la exposición de los conceptos que se piden de acuerdo con la puntuación máxima de este apartado.

Opción B

- 1.- a) y b) Expresión correcta de la fórmula, hasta el 50 %. Sustitución correcta de variables, hasta el 50 %.
- 2.- a) Si expresa correctamente las fórmulas, hasta el 20 %. Si calcula el rendimiento del ciclo, hasta el 80 %.
b) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. Si calcula el caudal de agua, hasta el 80 %.
- 3.- a) Tabla de la verdad, 1 punto, tabla completa y datos bien pasados, hasta el 20 %, la elección de grupos óptimos para simplificar, hasta el 40 %, la función lógica simplificada y optimizada, hasta el 40 %. La función lógica, hasta 0,25 puntos, criterio correcto de signos y negaciones, hasta el 60 %, función completa en todos sus términos, hasta el 40 %.
b) Circuito Lógico, hasta 1,25 puntos, elección de puertas lógicas, hasta el 40 %, conexión de puertas lógicas, hasta el 60 %.
- 4.- a) y c) Se valorará la exposición de los conceptos que se piden de acuerdo con la puntuación máxima de este apartado.
b) Por cada símbolo correcto, hasta el 25 % de la puntuación de este apartado.