

- 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.
 - La puntuación de cada apartado viene indicada al final del mismo.

OPCION A

Ejercicio 1

Una pieza se somete a un ensayo Brinell con constante de proporcionalidad $k = 30$ y bola de 5 mm de diámetro. La huella producida tiene un diámetro de 1,8 mm. Calcule:

- La carga aplicada. (1,25 puntos)
- La dureza Brinell. (1,25 puntos)

Ejercicio 2

Una máquina funciona según un ciclo reversible de Carnot entre dos focos a -6°C y 28°C , recibiendo desde el exterior un trabajo de 85000 kJ. Calcule:

- La eficiencia de la máquina, cuando funciona como máquina frigorífica, y el coeficiente de amplificación, cuando funciona como bomba de calor. (1,25 puntos)
- La cantidad de calor entregada al foco caliente. (1,25 puntos)

Ejercicio 3

Diseñe un circuito digital de cuatro entradas, "a", "b", "c" y "d", de forma que su salida "y" venga dada por la siguiente tabla de verdad, donde "X" representa estados indiferentes:

a	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
b	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
c	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
d	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
y	0	0	0	1	X	1	1	1	0	1	1	X	1	X	X	1

Se pide:

- La función lógica simplificada. (1,25 puntos)
- El circuito con puertas lógicas simples de dos entradas de la función simplificada. (1,25 puntos)

Ejercicio 4

a) ¿Cómo podría aumentarse la potencia de un motor de combustión interna sin aumentar su cilindrada? Cite y razone, indicando la magnitud afectada y la técnica empleada, tres formas de hacerlo. (1,25 puntos)

b) Dibuje un cilindro neumático de simple efecto y otro de doble efecto e indique sus partes más importantes así como las ventajas e inconvenientes de su utilización. (1,25 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

Se somete a un ensayo de tracción, una probeta de sección transversal cuadrada de 2,5 cm de lado y 25 cm de longitud. La probeta se deforma elásticamente hasta alcanzar una fuerza de 15 kN, rompiendo cuando la fuerza aplicada es de 30 kN. Su módulo elástico es 70 GPa. Calcule:

- a) El límite elástico y la tensión de rotura. **(1,25 puntos)**
- b) El alargamiento total cuando se aplica una fuerza de 10000 N. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 2

Un motor de combustión interna de dos cilindros y cilindrada total de 99 cm³, tiene un diámetro de pistón de 40 mm, una relación de compresión de 10:1 y un par de 8 N·m, dando una potencia de 7 kW. Calcule:

- a) La carrera del pistón y el volumen de la cámara de combustión. **(1,25 puntos)**
- b) El régimen de giro en rpm. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 3

Un cilindro neumático vertical de simple efecto con retroceso por gravedad (sin muelle), debe elevar una carga total de 50 kp (incluida la necesaria para vencer el rozamiento), con una presión de trabajo de 0,7 MPa. Si debe realizar 12 maniobras por minuto, calcule:

- a) El diámetro del cilindro a elegir. **(1,25 puntos)**
- b) El consumo de aire a la presión de trabajo, si la carrera es 500 mm. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 4

- a) Explique el concepto de fluencia e indíquela sobre el diagrama de tracción de un acero. **(1,25 puntos)**
- b) Dibuje el diagrama de bloques de un sistema de control de lazo cerrado e indique en qué bloque se incluiría un sensor de temperatura. Justifique la respuesta. **(1,25 puntos)**

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Opción A

- 1.- a) Aplicación de la fórmula, hasta 20%. Sustitución correcta de variables y cálculo de la carga, hasta 70%. Unidades correctas, hasta 10%.
b)) Aplicación de la fórmula, hasta 20%. Cálculo de la dureza, hasta 70%. Expresión correcta de la dureza, hasta 10%.
- 2.- a) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. Si halla la eficiencia, hasta el 40 %. Si halla el coeficiente de amplificación, hasta 40%.
b) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. Si calcula el calor aportado al foco caliente, 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) Explicación razonada del concepto de la sobrealimentación, hasta 50%. Explicación de cómo se realiza, hasta 50%.
b) Dibujo correcto, hasta 40%. Indicación de las partes, hasta 40%. Ventajas e inconvenientes, hasta 20%.

Opción B

- 1.- a) Expresión correcta de la fórmula hasta 20%. Cálculo correcto del límite elástico, hasta 40%. Cálculo correcto de la tensión de rotura, hasta 40%.
b) Aplicación correcta de la fórmula 20%. Cálculo correcto del alargamiento, hasta 80%.
- 2.- a) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. El cálculo del volumen de la cámara de combustión, hasta el 40 %. Si calcula la carrera, hasta el 40 %.
b) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. Si calcula el régimen de giro, hasta el 80 %.
- 3.- a) Si expresa correctamente las fórmulas, hasta el 20 %. El cálculo del diámetro hasta el 80 %.
b) La expresión de la fórmula hasta el 30 % del valor de este apartado. Cálculo del caudal, hasta el 70 %.
- 4.- a) Explicación correcta de la fluencia, hasta 50%. Si dibuja e identifica correctamente la zona de fluencia en un diagrama de tracción, hasta 50%.
b) Dibujo del diagrama correcto, hasta 30%. Identificar el sensor sobre el bloque, hasta 30%. Si justifica la respuesta, hasta 30%.