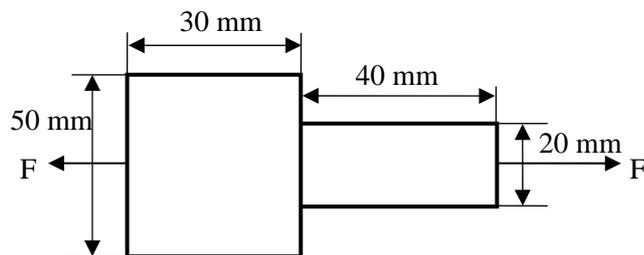


- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - El alumno elegirá una única opción de las dos propuestas, indicando la opción elegida.
  - Puede alterarse el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados.
  - Sólo se permite el uso de calculadora no programable.
  - Las respuestas 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.- Una pieza de acero como la de la figura, de sección circular, se somete a una fuerza  $F$ . El acero tiene un límite elástico de 630 MPa y se desea un coeficiente de seguridad de 4. Determine:



- El valor máximo de la fuerza a aplicar. (1,25 puntos)
  - El alargamiento total producido. (1,25 puntos)
- $E = 210 \text{ GPa}$

2.- Un frigorífico doméstico posee dos zonas diferenciadas, con dos máquinas independientes, una de refrigeración ( $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ) y otra de congelación ( $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ ). La cocina donde se encuentra está a una temperatura media de  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ . Se pide:

- Calcular la eficiencia de cada máquina. (1,25 puntos)
- Si el frigorífico tiene un consumo de 300 W y ambas máquinas consumen por igual. Calcular el calor extraído de los alimentos refrigerados y de los congelados en una hora. (1,25 puntos)

3.- Por una tubería de 4 cm de diámetro circula un caudal de 200 l/min de un fluido hidráulico cuya densidad es de  $925 \text{ kg/m}^3$ . Determine:

- La velocidad del fluido. (1,25 puntos)
- El régimen de circulación, sabiendo que la viscosidad dinámica es  $0,0006 \text{ N}\cdot\text{s/m}^2$ . (1,25 puntos)

4.- Responda a las siguientes cuestiones:

- Dibuje dos gráficos del ensayo de tracción que expliquen y muestren la diferencia entre un material muy plástico y otro muy frágil. (0,9 puntos)
- Describe el primer tiempo en los motores de dos tiempos. (0,8 puntos)
- ¿Por qué son más precisos los sistemas de control de lazo cerrado que los de lazo abierto? (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) Sólo se permite el uso de calculadora no programable.
  - 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.- En un ensayo Brinell se ha utilizado una bola de 2,5 mm de diámetro y se ha obtenido un diámetro de huella de 1,5 mm. Si la constante de ensayo es 30, determinar:

- a) La carga aplicada en el ensayo. **(1 punto)**
- b) Valor de la dureza del material. **(1,50 puntos)**

2.- El motor de un vehículo consume en una hora 9 litros de un combustible, cuyo poder calorífico es de 45000 kJ/kg y su densidad de 0,8 kg/dm<sup>3</sup>, girando a 4000 rpm con un rendimiento del 30 %. Calcule:

- a) La potencia que está proporcionando. **(1,5 puntos)**
- b) El par motor. **(1 punto)**

3.- Un circuito lógico recibe como entradas un número decimal (de 0 a 9) codificado en binario (4 entradas de un bit). La salida será 1 siempre que el número decimal sea menor o igual a 5. Se pide:

- a) Función lógica y tabla de verdad. **(1,25 puntos)**
- b) Simplificación por Karnaugh y circuito con puertas lógicas de la función simplificada. **(1,25 puntos)**

4.- Responda a las siguientes cuestiones:

- a) Explicar qué diferencias existen en la protección contra la corrosión entre una chapa de acero cincada o estañada. Razone qué ocurriría si las capas de protección dejan una pequeña zona al descubierto en una atmósfera corrosiva. **(1 punto)**
- b) ¿Cuál es la diferencia, en cuanto al principio de funcionamiento, de una máquina frigorífica y una bomba de calor, y cómo se define su aprovechamiento energético? **(1 punto)**
- c) Defina los distintos tipos de bombas hidráulicas e indique sus principales características. **(0,5 puntos)**

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

**Ejercicio 1**

- a) Aplicar el coeficiente de seguridad: 0,5 puntos. Determinar la fuerza máxima: 0,75 puntos.
- b) Determinar las tensiones de cada sección: 0,5 puntos. Determinar el alargamiento: 0,75 puntos.

**Ejercicio 2**

- a) Dibujar los esquemas 0,25 puntos. Expresar correctamente las fórmulas. 0,2 puntos. Realizar los cálculos correctamente, expresando el resultado correcto, eficiencia refrigerador 0,4 puntos. Eficiencia congelador 0,4 puntos.
- b) Expresar correctamente las fórmulas. 0,4 puntos. Realizar los cálculos correctamente, expresando el resultado correcto, con las unidades. Trabajo en una hora 0,25 puntos. Calor extraído refrigerador 0,3 puntos. Calor extraído congelador 0,3 puntos. El no poner las unidades o ponerlas de forma incorrecta, supone la pérdida del 30%.

**Ejercicio 3**

- a) Por el cálculo de la sección 0,5 puntos. Por el cálculo de la velocidad 0,75 puntos. Por cada error en el proceso de cálculo se reduce 0,15 puntos. Por cada error en el uso/conversión de unidades, se reducirá el 30 %.
- b) Por la fórmula del N° de Reynolds 0,75 puntos. Por determinar el régimen de circulación 0,5 puntos. Por cada error en el proceso de cálculo se reducirán 0,15 puntos. Por cada error en el uso/conversión de unidades se reducirá el 30 %.

**Ejercicio 4**

- a) Si no utiliza gráficos, se reducirá la puntuación a la mitad. En los ejes puede tomar tensión-deformación unitaria o bien fuerza-alargamiento. Si un gráfico es correcto y el otro no, se valorará al 50 %.
- b) Dibujar un esquema 0,2 puntos. Explicar los movimientos del pistón y de los gases 0,6 puntos.
- c) Hacer referencia al proceso de comparación de la entrada y salida del sistema se calificará como máximo con 0,4. Hacer referencia a la intervención del regulador en la precisión del sistema 0,4 puntos.

OPCIÓN B

**Ejercicio 1**

- a) Determinación de la carga a través de la definición de la cte. de ensayo: 1 punto.
- b) Planteamiento de la expresión de cálculo de la dureza Brinell con el significado de cada variable: 1,25 puntos. Cálculo numérico del valor de dureza: 0,25 puntos

**Ejercicio 2**

- a) Si calcula correctamente la potencia calorífica 0,75 puntos, y la que está proporcionando el motor 0,75 puntos.
- b) Si aplica correctamente las formulas y calcula el par motor 1 punto.  
Por cada error en el uso/conversión de unidades se reducirá el 30 %.

**Ejercicio 3**

- a) Obtiene la función lógica: 0,75 puntos y obtiene la tabla de verdad 0,5 puntos.
- b) Simplificación por Karnaugh 0,75 puntos. Obtiene el circuito con puertas lógicas de la función simplificada 0,5 puntos.

**Ejercicio 4**

- a) Explicación breve del fundamento de protección en cada caso: 0,5 puntos. Explicación del supuesto considerado en un solo caso: 0,5 puntos.
- b) Analiza e interpreta correctamente el enunciado 0,5 puntos. Razona, justifica y fundamenta la respuesta 0,5 puntos.
- c) Definir las bombas hidráulicas 0,25 puntos y describir sus principales características 0,25 puntos.