

- 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 A

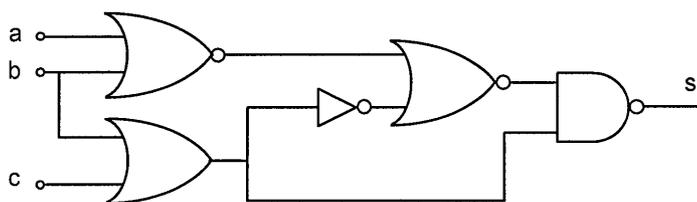
1.- Para medir la resiliencia de un material mediante el ensayo Charpy, se ha utilizado una probeta de sección cuadrada de 10x10 mm, con entalla en forma de V y 2 mm de profundidad. La resiliencia obtenida fue de 185 J/cm<sup>2</sup> utilizando un martillo de 30 kg desde una altura de 150 cm. Se pide:

- a) Dibujar un croquis del ensayo y calcular la altura a la que se elevará el martillo después de golpear y romper la probeta. **(1,25 puntos)**
- b) Si el martillo hubiera sido de 20 kg y se hubiera lanzado desde 2 m de altura, determine la energía sobrante tras el impacto. **(1,25 puntos)**

2.- Un motor de 2 cilindros tiene los siguientes parámetros: cilindrada total 703,36 cm<sup>3</sup>, carrera 70 mm, relación de compresión 10:1, potencia máxima 40 kW a 6000 rpm y un par máximo de 70 N·m a 4300 rpm. Calcule:

- a) El diámetro del cilindro y el volumen de la cámara de compresión. **(1,25 puntos)**
- b) La potencia cuando el motor gira al régimen de par máximo. **(1,25 puntos)**

3.- Para el circuito lógico mostrado en la figura, se pide:



- a) La función "s" simplificada por Karnaugh. **(1,25 puntos)**
- b) Dibujar de nuevo el circuito a partir de la función simplificada en el apartado anterior, usando sólo puertas NAND. **(1,25 puntos)**

4.- a) Clasifique y defina brevemente los motores térmicos, en función del lugar donde se realiza la combustión y según el movimiento producido. **(1 punto)**

b) En relación con un sistema de control en lazo cerrado, explique brevemente en qué consiste la realimentación. **(1 punto)**

c) Nombre las partes de que consta un cilindro hidráulico de doble efecto y dé una breve descripción de las mismas. **(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.- Dos elementos, A y B, se disuelven mutuamente hasta un 10 % cada uno a la temperatura de 550°C, disminuyendo la solubilidad con la temperatura. Las temperaturas de fusión son 700° C para el A y 600° C para el B. A 550° C, la aleación de 45 % de B solidifica formando un eutéctico. Se pide:

- a) Dibujar el diagrama de equilibrio indicando las fases que existen en cada región. **(1,25 puntos)**
- b) Determinar la composición y % de cada fase en una aleación del 30 % de B a 200° C. **(1,25 puntos)**

2.- El motor de un vehículo de cuatro tiempos desarrolla una potencia de 50 kW cuando está girando a 5000 rpm. Calcule:

- a) El par motor cuando gira a 5000 rpm, y el trabajo que realiza en una hora de funcionamiento. **(1,5 puntos)**
- b) En el supuesto de que tenga unas pérdidas del 70 %, ¿qué cantidad de calor ha consumido en una hora? **(1 punto)**

3.- Los dos pistones de una prensa hidráulica tienen por secciones  $A_1=5 \text{ cm}^2$  y  $A_2=200 \text{ cm}^2$ . La fuerza aplicada perpendicularmente a la sección menor es de 98 N. Se pide:

- a) Dibujar el esquema de la prensa y calcular el peso que podrá levantar. **(1 punto)**
- b) Calcular el desplazamiento del pistón mayor cuando el pistón pequeño baja 0,1 m. **(1,5 puntos)**

4.- a) ¿Qué se obtiene con el tratamiento de revenido en los aceros? **(1,25 puntos)**

- b) Respecto de un sistema de control de lazo cerrado, ¿qué se entiende por respuesta en régimen transitorio? **(1,25 puntos)**

**CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN**

**Opción A**

- 1.- a) El croquis se valorará hasta el 30 % del valor del apartado y el cálculo correcto de la altura hasta el 70 %.  
b) Interpretar la energía absorbida como diferencia de energías principio y final del ensayo 80 %.  
Cálculo correcto 20 %.
  
- 2.- a) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. Si calcula el diámetro del pistón y el volumen de la cámara de compresión, hasta el 80 %.  
b) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. Si calcula la potencia en el régimen del par máximo, hasta el 80 %.
  
- 3.- a) Función lógica: 0,5 puntos. Elaborar la tabla de Karnaugh correctamente: 0,5 puntos.  
Función simplificada: 0,25 puntos.  
b) Uso de las leyes de Morgan hasta 0,5 puntos; completar el circuito hasta 0,75 puntos.
  
- 4.- a) Si define correctamente PMS y PMI, hasta el 20 %. Si define correctamente lo que es la carrera y calibre, hasta el 20 %. Si define correctamente la relación de compresión, hasta el 30 %. Si define correctamente las cilindradas unitaria y total, hasta el 30 %.  
b) Se valorará la exposición del concepto que se pide de acuerdo con la puntuación máxima del apartado.  
c) Por la identificación correcta de cada una de las partes del cilindro de doble efecto, hasta el 70 %. La descripción de las mismas, hasta el 30 %.

**Opción B**

- 1.- a) El dibujo del diagrama se calificará hasta el 50 %. La identificación de las fases, supondrá el 50 % restante de este apartado.  
b) La determinación correcta de la composición de las fases y del porcentaje de fases, supondrá el 100 % de la puntuación asignada a este apartado.
  
- 2.- a) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. Si calcula el par, un 40 %. Si calcula el trabajo, un 40 %.  
b) Si expresa correctamente la fórmula, hasta el 20 %. Si calcula la cantidad de calor, hasta el 80 %.
  
- 3.- a) El dibujo del esquema explicativo se valorará con un 10 % de la puntuación correspondiente; por emplear las fórmulas correctas, un 30 % y por realizar el cálculo correcto con las unidades adecuadas el 60 % restante.  
b) Por el empleo de la fórmula correcta hasta el 40 % y por el cálculo hasta el 60 %.
  
- 4.- En cada apartado se valorará la exposición de los conceptos que se piden de acuerdo con la puntuación máxima de cada uno.