



- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) El alumno elegirá una sola de las dos opciones, sin mezclarlas, indicando la opción elegida.
  - c) Se puede alterar el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados: basta con poner su número.
  - d) Sólo se permite el uso de calculadora no programable.
  - e) Las respuestas deberán estar suficientemente justificadas.
  - f) La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.

## OPCIÓN A

### Problemas

- 1.- En relación con el ensayo Vickers:
- a) Dibuje un esquema representativo del ensayo Vickers, situando en el mismo una carga de 1000 N. Dibuje la huella obtenida y suponga que dicha huella mide  $250 \times 10^3 \mu\text{m}^2$ .
  - b) Explique para qué sirve este ensayo.
  - c) Exprese el resultado del mismo.
- (Puntuación máxima: 3 puntos)**
- 2.- En el eje de salida de una máquina, cuando está girando a 3000 r.p.m. se obtiene un par de 150 N·m. En cuatro horas de funcionamiento la máquina consume  $1,7 \times 10^6$  kJ. Se pide:
- a) ¿Qué trabajo proporciona en un minuto?
  - b) ¿Cuál es su rendimiento?
  - c) Si se mejorara el sistema de engrase consiguiendo reducir las pérdidas en un 5%, ¿cuál sería el aumento de la potencia?
- (Puntuación máxima: 3 puntos)**

### Cuestiones

- 1.- Represente simbólicamente las siguientes válvulas:
- a) 3/2 NC con mando eléctrico y retorno por resorte.
  - b) 3/2 NA con mando manual y retorno por resorte.
  - c) 4/2 con mando eléctrico y retorno neumático.
  - d) 5/2 con mando por pedal y retorno por resorte.
- (Puntuación máxima: 2 puntos)**
- 2.- En relación con los sistemas de control:
- a) Dibuje un diagrama de bloques correspondiente a un sistema de control en lazo cerrado y comente brevemente la finalidad de cada uno de los bloques.
  - b) Indique las diferencias entre un sistema de control de lazo cerrado y otro de lazo abierto.
  - c) ¿Por qué puede ser inestable un sistema realimentado? Justifique la respuesta.
- (Puntuación máxima: 2 puntos)**



- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) El alumno elegirá una sola de las dos opciones, sin mezclarlas, indicando la opción elegida.
  - c) Se puede alterar el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados: basta con poner su número.
  - d) Sólo se permite el uso de calculadora no programable.
  - e) Las respuestas deberán estar suficientemente justificadas.
  - f) La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.

## OPCIÓN B

### Problemas

1.- Un cilindro de doble efecto presenta las siguientes características: diámetro del émbolo 20 mm, diámetro del vástago 8 mm, carrera 40 mm, presión 9 atm, embolada 12 ciclos por minuto, pérdidas por rozamiento 10% de la teórica.

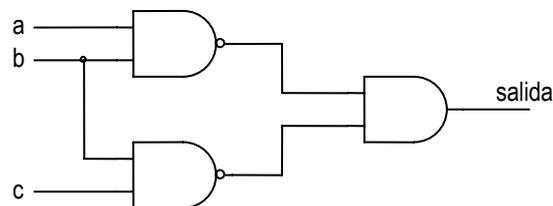
Determine:

- a) La fuerza efectiva ejercida en el avance.
- b) La fuerza efectiva en el retroceso del vástago.
- c) El consumo de aire en una hora en condiciones normales.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

2.- Sea el circuito lógico de la figura. Se pide:

- a) Obtener la función lógica.
- b) Diseñar un circuito con puertas NOR de dos entradas que realice la misma función.



(Puntuación máxima: 3 puntos)

### Cuestiones

1.- Las sustancias sólidas pueden encontrarse en estado cristalino o en estado amorfo. Conteste:

- a) ¿Qué diferencia principal existe entre esos dos estados?
- b) Si la sustancia es un metal puro, ¿puede encontrarse formando cristales diferentes a distintas temperaturas? Razone su respuesta.

(Puntuación máxima: 2 puntos)

2.- Sobre un diagrama P-V:

- a) Dibuje un ciclo Otto ideal.
- b) Superponga al anterior un ciclo Diesel ideal que tenga la misma relación de compresión que el Otto.
- c) Compare los trabajos obtenidos en cada ciclo y justifique su diferencia.

(Puntuación máxima: 2 puntos)



**CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN**

1. El alumno deberá desarrollar una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas. Caso de que aparezcan preguntas de las dos opciones, se corregirá únicamente la opción que corresponda a la primera pregunta desarrollada.
2. La calificación del examen, entre 0 y 10 puntos, se obtendrá sumando las puntuaciones parciales de los problemas y cuestiones de la opción elegida.
3. Las respuestas a las cuestiones y problemas planteados deberán estar siempre suficientemente justificadas. Cuando se pida expresamente un razonamiento, una explicación o una justificación, el no hacerlo conllevará una puntuación de cero en ese apartado.
4. Al final de cada enunciado se muestra la puntuación global máxima.
5. En las preguntas con varios apartados, la puntuación se repartirá por igual entre los mismos.
6. Cuando, en alguna cuestión o problema, la solución de un apartado sea imprescindible para la resolución de otro, ambos se calificarán de manera independiente.
7. Para la valoración de cada uno de los apartados de los problemas y cuestiones, a la vista del desarrollo realizado por el alumno, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - a) La explicación del fenómeno y las leyes a utilizar.
  - b) La utilización de esquemas o diagramas que aclaren la resolución del ejercicio.
  - c) La expresión de los conceptos físicos en lenguaje matemático.
  - d) El uso correcto de las unidades y la homogeneidad dimensional de las expresiones.
  - e) La interpretación de los resultados.
8. Más concretamente, si en la contestación de un ejercicio se cometiera un error de concepto básico, éste conllevará una puntuación de cero en el apartado correspondiente.
9. Los errores de cálculo numérico se penalizarán con un 10 % de la puntuación del apartado correspondiente. Caso de obtener un resultado tan absurdo o disparatado que su aceptación suponga un desconocimiento de conceptos básicos, sin que se haga mención a ello, este apartado se puntuará con cero.
10. Cuando el resultado numérico se exprese sin unidades o con unidades incorrectas, la puntuación de ese apartado se disminuirá en la mitad del valor que le corresponda.