



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2011ko UZTAILA

PRUEBAS DE ACCESO A LA  
UNIVERSIDAD

JULIO 2011

## INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

**Azterketa honek bi aukera ditu. Azterketariak aukeretako bat (A edo B) hartu eta oso-osoan ebatzi behar du.**

**Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.**

Aukera bakoitzean proposatutako ariketak atal hauetakoak dira: “Materialak eta Makinen Oinarriak” eta “Sistema Pneumatiko eta Oliohidraulikoak eta Sistema Automatikoak: Kontrola eta Erregulazioa”.

Aukera bat hartzeak (esaterako A aukera) zera dakar, aukera horretako ariketa guztiak hartzea; hau da, ezin dira nahastu A eta B aukerako ariketak.

Galdesortan, ariketa bakoitzaren puntuazioa agertzen da eta, ikusten denez, teoriaren eta praktikaren neurketa zehatz dago emanda enuntziatuarekin batera. Aukera bakoitzak 10 puntu balio ditu.

Erantzun guztiek ondo arrazoituta egon behar dute.

**Este examen tiene dos opciones. El Alumno podrá escoger una de las dos propuestas (la A o la B) que resolverá en su integridad.**

**No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.**

En cada opción se proponen ejercicios tanto del bloque de Materiales y Principios de Máquinas como del bloque de Sistemas Neumáticos y Oleohidráulicos y Sistemas Automáticos: Control y Programación.

La elección de una alternativa (por ejemplo, la A) implica que se han elegido todos sus ejercicios (no se podrán mezclar ejercicios de las opciones A y B en ningún caso).

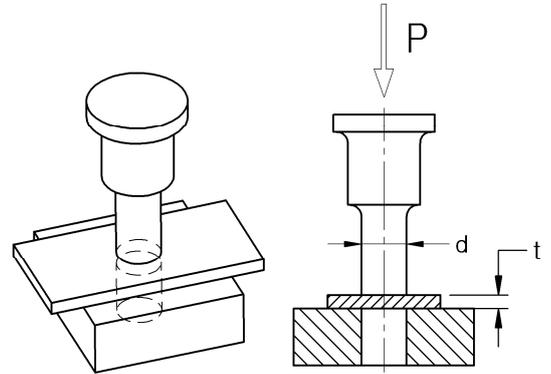
En el cuestionario figuran las puntuaciones de cada uno de los ejercicios que se plantean, por lo que la valoración de la teoría y de la práctica está indicada específicamente junto con el enunciado. Cada opción puntuará sobre 10 puntos.

Todas las contestaciones han de estar suficientemente razonadas.

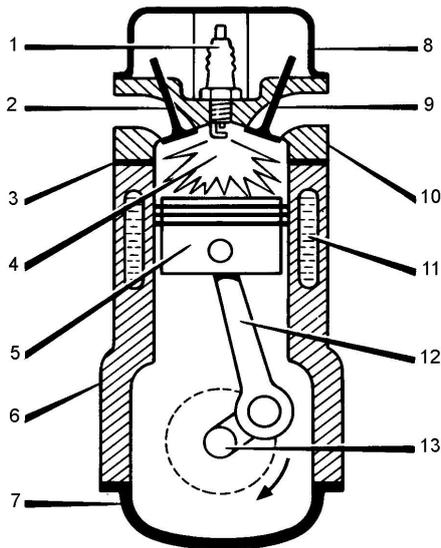


OPCIÓN A (consta de 5 ejercicios)

I-A En la figura se representa un punzón, de diámetro  $d = 20$  mm, para perforar chapas de acero. Si para perforar un agujero en una chapa de espesor  $t = 6$  mm se necesita una fuerza vertical de  $P = 125$  kN, ¿cuál es el esfuerzo cortante promedio en la chapa y el esfuerzo de compresión promedio en el punzón (en MPa)?



(1 punto)

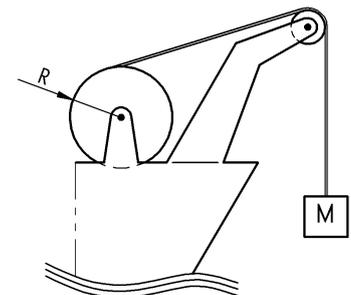


II-A Confeccionar un listado añadiendo, al número de marca, el nombre técnico y las funciones principales, de las distintas partes y componentes de un motor de combustión señalados en la figura.

(2 puntos)

III-A Un bloque de masa 2000 kg se eleva mediante un torno, sujeto con un cable de acero que, pasando alrededor de una polea, se recoge en el tambor, de radio 30 cm, accionado por un motor.

- a) ¿Qué tensión soporta el cable al elevar el bloque con una velocidad constante de 8 cm/s? (0,5 puntos)
- b) ¿Qué momento ejerce el cable sobre el tambor? (0,5 puntos)
- c) ¿Cuál será la velocidad angular del tambor? (0,5 puntos)
- d) ¿Qué potencia desarrolla el motor subiendo la carga? (0,5 puntos)

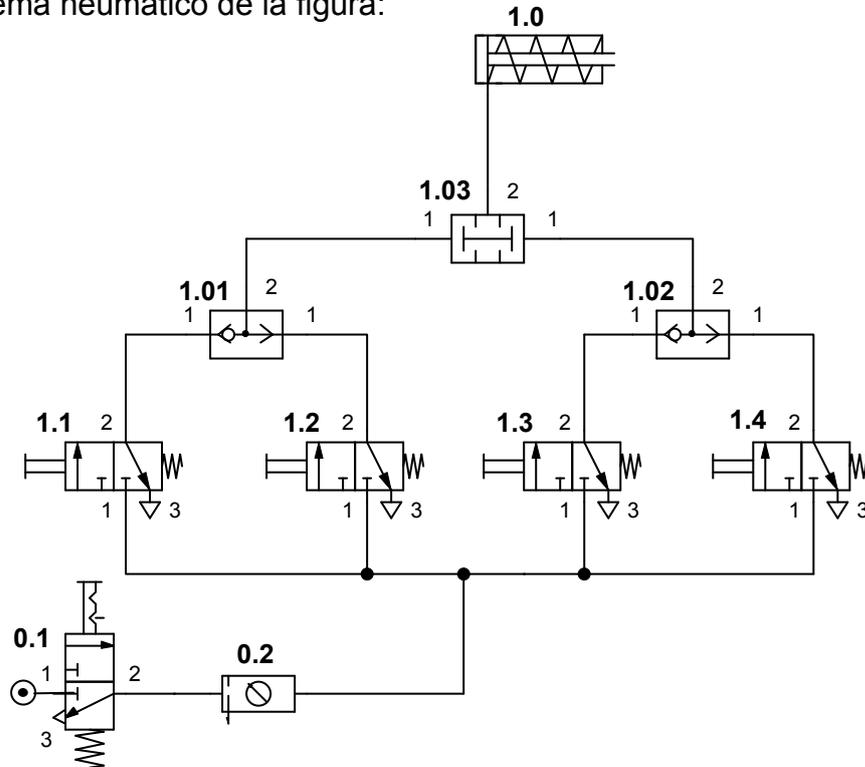


$g = 9,81$  N/kg



INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

IV-A En el esquema neumático de la figura:



Se pide:

- a) Identifica y nombra los elementos 1.0, 1.01, 1.03, 1.1 y 0.2. (0,5 puntos)
- b) Explica el funcionamiento básico de la instalación. (1,5 puntos)
- c) ¿Qué componente se necesita y cómo se conectaría en el esquema si se quiere reducir la velocidad de salida del vástago del cilindro? (0,5 puntos)



**INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II**

**V-A** El sistema de control de iluminación de un pasillo de un edificio está regulado automáticamente por un sistema compuesto por:

- Dos detectores de movimiento (a y b) situados en cada uno de los extremos del pasillo.
- Un detector de luminosidad (c) situado en el centro del pasillo.
- Un interruptor manual (d) situado en la cabina de control.

La iluminación del pasillo se enciende en los siguientes casos:

- I. Cuando se activa el interruptor manual (d) independientemente de la situación del resto de los elementos.
- II. Cuando se activa el detector de luminosidad (c) (luz insuficiente) y se activa al menos uno cualquiera de los detectores de movimiento (a y b).

Razonando todos los pasos, se pide:

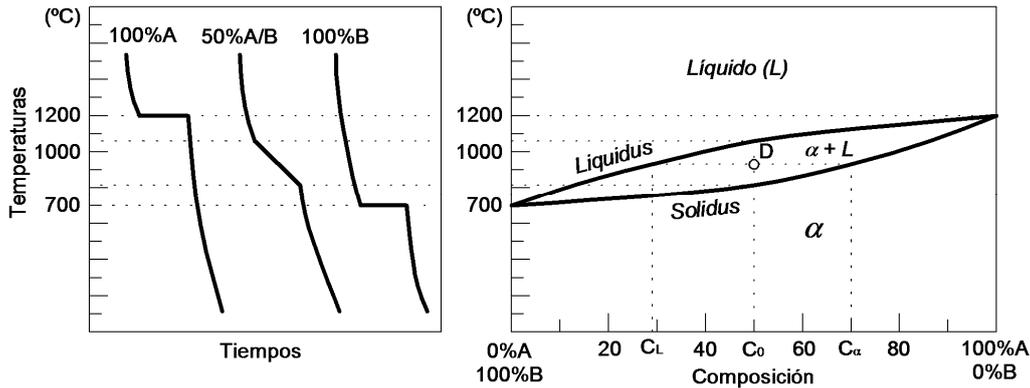
- 1) La tabla de verdad del sistema de control de la iluminación. *(1 punto)*
- 2) El mapa de Karnaugh. *(0,5 puntos)*
- 3) La función lógica simplificada. *(0,5 puntos)*
- 4) El esquema lógico electrónico de la función simplificada que controla el sistema de encendido de la iluminación. *(0,5 puntos)*



**OPCIÓN B** (consta de 5 ejercicios)

**I-B** Para una mezcla o aleación de materiales distintos, ¿qué información proporciona y qué utilidad tiene el **Diagrama de equilibrio o de fases?**

(2 puntos)

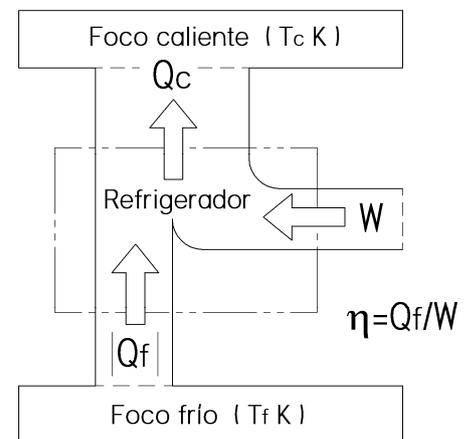


**II-B**

**a)** Para enfriar la cocina, dejamos abierta la puerta del refrigerador. Explicar por qué así no conseguiremos el efecto deseado sino precisamente el contrario. (1 punto)

**b)** Un refrigerador tiene una eficacia de  $\eta=5,5$ . ¿Cuánto trabajo se necesita para fabricar cubitos de hielo a partir de 1 litro de agua a 10 °C? (1 punto)

Calor específico del agua: 4,184 kJ/kg  
Calor latente de fusión del agua: 333,5 kJ/kg



**III-B** La bobina del alternador de un automóvil consta de 250 espiras. El flujo magnético en cada espira es  $\Phi(t) = (2,5 \times 10^{-4} \text{ Wb}) \cos(\omega t)$ . Gira al triple de revoluciones que el motor. Determine, cuando el motor gira a 1000 rpm, la fem ( $\varepsilon$ ) máxima inducida en el alternador.

(1 punto)

$$\Phi(t) = B A \cos(\omega t)$$

$$\varepsilon = N A B \omega \sin(\omega t)$$

$\Phi$ = flujo magnético (Weber= Tesla x m<sup>2</sup>); B= campo magnético (Tesla)  
A= área espira (m<sup>2</sup>);  $\omega$ = velocidad angular (rad/s); t= tiempo (s)



**IV-B** Disponemos de la siguiente relación de componentes:

- Unidad de mantenimiento.
- Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- Cilindro de doble efecto.
- Dos válvulas 3/2. Accionamiento manual.
- Válvula 5/2 biestable. Accionamiento neumático.
- Regulador unidireccional.
- Válvula de escape rápido.

Se pide:

- a) Representar cada uno de los componentes utilizando simbología normalizada.  
*(0,5 puntos)*
- b) Realizar el esquema neumático del mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2 biestable con accionamiento neumático directo accionada desde dos puntos (el vástago debe salir lentamente y entrar de forma rápida).  
*(1,5 puntos)*
- c) Representar y explicar el diagrama de movimientos (espacio-fase) del cilindro.  
*(0,5 puntos)*

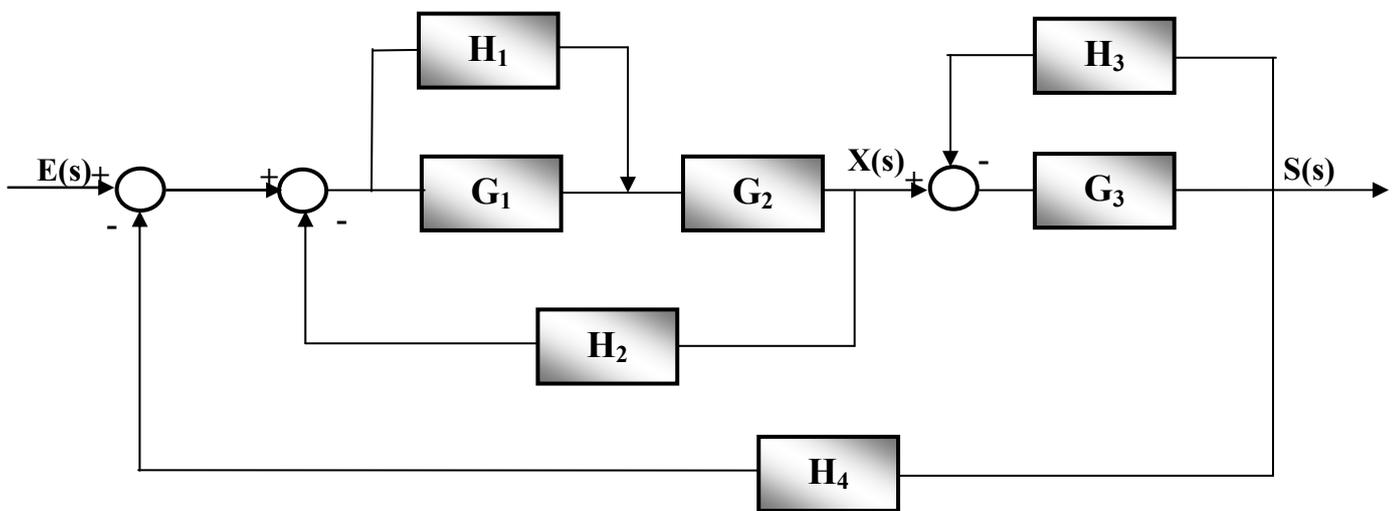


V-B

a) Simplificar el siguiente diagrama de bloques y obtener la expresión de la función de transferencia:

$G(s) = S(s) / E(s)$

(1,5 puntos)



b) En un sistema automático define los siguientes conceptos:

- Perturbación
- Elemento de realimentación

(0,5 puntos)

(0,5 puntos)