



Universidad del País Vasco  
Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2011ko EKAINA

PRUEBAS DE ACCESO A LA  
UNIVERSIDAD

JUNIO 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.

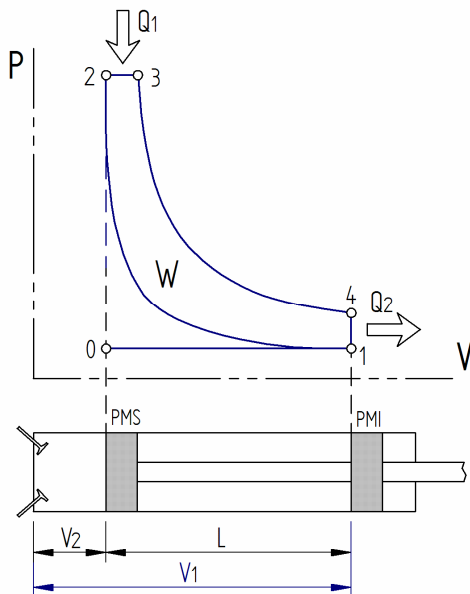
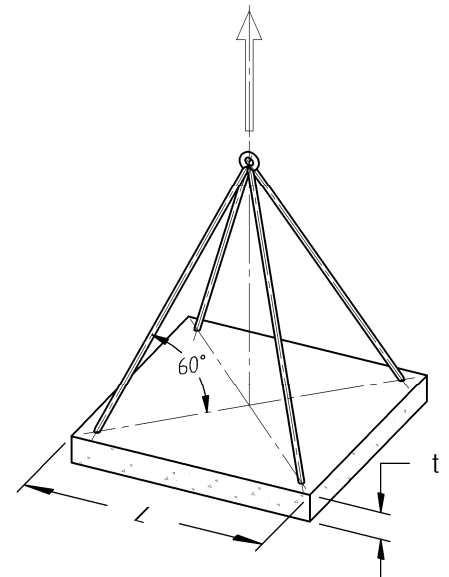
Todas las contestaciones han de estar suficientemente razonadas.



**OPCIÓN A** (consta de 5 ejercicios)

**I-A** Una losa cuadrada de hormigón, de lado  $L = 1,5 \text{ m}$  y espesor  $t = 15 \text{ cm}$ , es izada mediante un 'pulpo' compuesto por cuatro barras de acero que trabajan, según se muestra en la figura, formando  $30^\circ$  respecto dirección de la gravedad ' $g$ '. La sección transversal de las barras empleadas es circular de diámetro  $0,8 \text{ cm}$ . Determinar el esfuerzo de tensión (en Pascales) en las barras y el coeficiente de seguridad, respecto al límite elástico del material, con el que se está trabajando.

' $g$ ' =  $9,81 \text{ N/kg}$  (1,5 puntos)  
 Densidad del hormigón:  $2500 \text{ kg/m}^3$   
 Resistencia a la fluencia del acero =  $360 \text{ MPa}$



**II-A** Con ayuda de la figura explique, concisamente, los procesos realizados en un ciclo operativo de un motor térmico, de cuatro tiempos, de encendido por compresión, relacionándolos con los movimientos del pistón.

(2 puntos)

**III-A**

a) Calcular la cilindrada (en  $\text{cm}^3$ ) de un motor de cuatro cilindros en el que la carrera de los pistones es  $95 \text{ mm}$ , y el diámetro de los cilindros  $85 \text{ mm}$ . (1 punto)

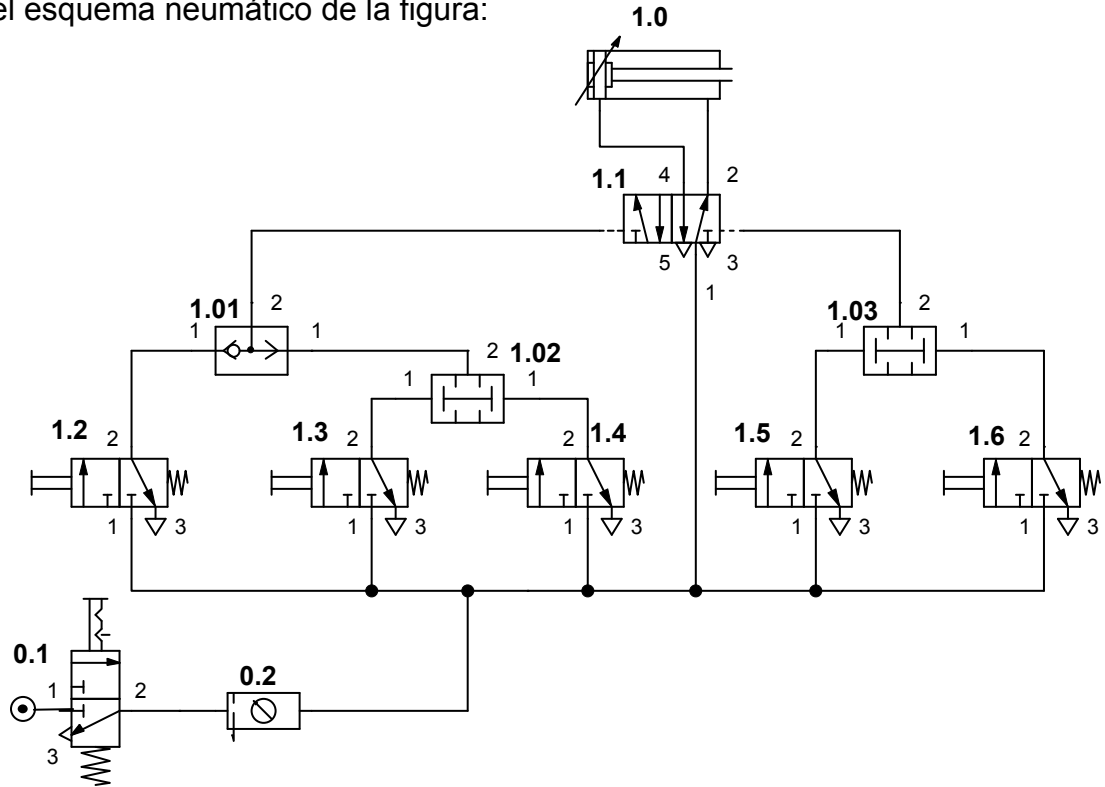
b) Calcular la relación de compresión de un motor cuya cilindrada unitaria es  $400 \text{ cm}^3$  y el volumen de su cámara de compresión es  $44,4 \text{ cm}^3$ .

(0,5 puntos)



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 1.2. (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** Los siguientes elementos que se citan completan un sistema de control para una instalación de aire comprimido.

- Un depósito acumulador de aire (con salida para la distribución del aire comprimido).
- Un compresor.
- Un manómetro.
- Un presostato (cierra o abre un circuito eléctrico en función de la lectura de presión).
- Un motor eléctrico para accionar el compresor.
- Una fuente de energía eléctrica.

Se pide:

Dibujar el diagrama de bloques del sistema (lazo cerrado), explicando e indicando en el mismo los elementos siguientes:

- Las señales de entrada y salida. *(0,5 puntos)*
- La señal de error. *(0,5 puntos)*
- Los elementos de control y regulación. *(0,5 puntos)*
- Los elementos de proceso (elementos finales o actuadores) *(0,5 puntos)*
- Los elementos de realimentación. *(0,5 puntos)*



**OPCIÓN B** (consta de 5 ejercicios)

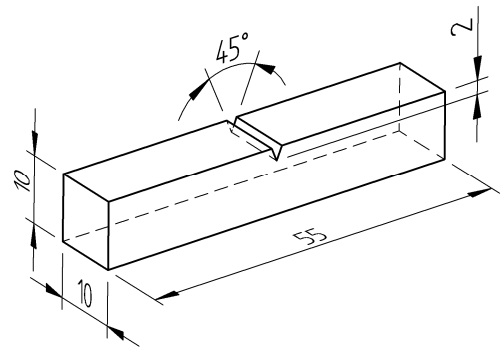
**I-B** Explique, de modo conciso, en qué consisten las siguientes propiedades mecánicas de los materiales: cohesión, elasticidad y plasticidad.

(1,5 puntos)

**II-B** Para conocer el comportamiento de un material destinado a la fabricación de elementos de máquinas sometidos a esfuerzos dinámicos, súbitos e intensos, se procede a su ensayo mediante el péndulo de Charpy, utilizando la probeta normalizada de la figura. Se deja caer el martillo, de masa 20 kg, desde una altura de 1 metro, recuperando éste, después de romper la probeta, la altura de 0,625 m. Haga un esquema del ensayo propuesto y determine:

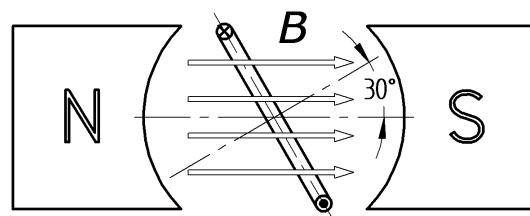
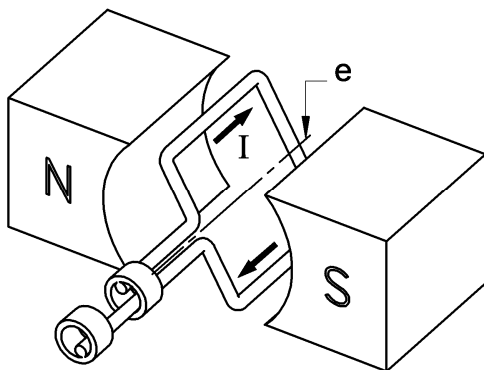
a) La energía absorbida en el impacto (en Julios) (1 punto)

b) La resiliencia del material (en  $J/cm^2$ ) (1 punto)



**III-B** Calcular el momento o par de rotación (en  $N \times m$ ) respecto del eje 'e', producido sobre la espira cuadrada, de lado 50 cm, girada  $30^\circ$  respecto el plano vertical, estando recorrida por una corriente de intensidad  $I=5$  A, y expuesta a un campo magnético uniforme de inducción  $B=1,2$  Teslas, producido por un imán permanente.

(1,5 puntos)





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

- Una unidad de mantenimiento.
- Un cilindro de doble efecto.
- Una válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- Cuatro válvulas 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- Dos selectores de circuito. Función "O".

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 indistintamente (para que salga el vástago pulsar uno de los pulsadores a o b y para que retroceda pulsar uno de los pulsadores c o d). *(1 punto)*

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)*

d) En este último caso, representar de forma razonada el diagrama de movimientos (espacio-fase) del cilindro. *(0,5 puntos)*



INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

V-B Teniendo en cuenta el circuito de la figura, se pide razonando todos los pasos:

- a) Ecuación de la función lógica. (0,5 puntos)
- b) Mapa de Karnaugh. (0,5 puntos)
- c) Obtener la función simplificada. (1 punto)
- d) Representar el circuito de nuevo con el menor número de puertas posible. (0,5 puntos)

