

Tecnología industrial II

- BACHILLERATO
- FORMACIÓN PROFESIONAL
- CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Examen

Criterios de Corrección y Calificación



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

NAZIOARTEKO
BIKAIN TASUN
CAMPUSA
CAMPUS DE
EXCELENCIA
INTERNACIONAL



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 Olio-hidraulikoak" eta "Sistema Automatikoak: Kontrola eta Erregulazioa".

Aukera bat hartzeak (esaterako A aukera) berekin dakar aukera horretako ariketa guztiak hartzea; hau da, ezin dira nahasi A eta B aukeretako ariketak.

Galde sortan, ariketa bakoitzaren puntuazioa agertzen da eta, ikusten denez, teoriaren eta praktikaren balioak zehazturik daude 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).

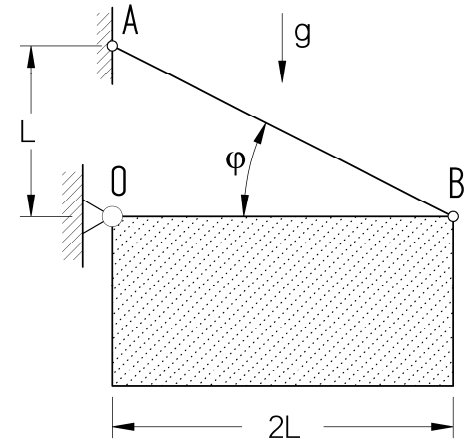
En el cuestionario figuran las puntuaciones de cada uno de los ejercicios que se plantean, por lo que la valoración de la teoría y de la práctica está indicada específicamente junto con el enunciado. Cada opción puntuará sobre 10 puntos.

Todas las contestaciones han de estar suficientemente razonadas.



OPCIÓN A (consta de 6 ejercicios)

I-A Una placa rectangular, de masa $m= 10$ kg, está sujeta a una pared mediante una unión giratoria O y un cable tirante AB de acero de sección normal $s= 3$ mm², según se muestra en la figura. Se pide:



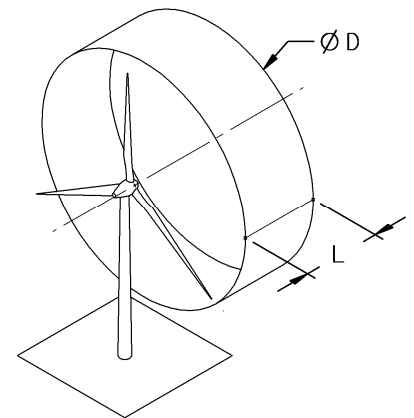
1. La fuerza T de tracción en el cable. (0,5 puntos)
2. La tensión normal σ a que está sometido el cable. (0,5 puntos)
3. Alargamiento unitario del cable. (0,5 puntos)

Propiedades del acero:

$E= 200$ GPa $\sigma_{fluencia}= 500$ MPa

II-A Explique el ciclo termodinámico de los motores alternativos de combustión interna de encendido por compresión, de cuatro tiempos, utilizando el gráfico cartesiano Presión-Volumen. (2 puntos)

III-A Un molino de viento de tres palas, de diámetro $D= 8$ m, transforma, mediante un sistema multiplicador - generador, la energía eólica en eléctrica. El rendimiento total del molino es del 10%. Suponiendo que la velocidad del viento es de 5 m/s y que la energía producida se utiliza para elevar agua de un pozo de 12 metros de profundidad mediante una moto-bomba con un rendimiento del 40%, calcule:



1. La energía cinética (en J) del cilindro de aire que pasa por las palas cada segundo (suponer un cilindro de diámetro $D= 8$ m y longitud $L= 5$ m). (0,5 puntos)
2. La potencia útil (en W) que proporciona el molino. (0,5 puntos)
3. El caudal (en litros por minuto) de agua extraída del pozo. (0,5 puntos)

($\delta_{aire} = 1,3$ kg/m³; $\delta_{agua} = 1000$ kg/m³)



INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

IV-A Disponemos de los siguientes componentes:

- Una unidad de mantenimiento.
- Un cilindro de doble efecto.
- Una válvula 5/2, biestable, con pilotado neumático en ambos sentidos.
- Válvulas 3/2, NC. Accionamiento por pulsador y retorno por muelle.
- Válvulas selectoras de circuito. Función "O".
- Válvulas de simultaneidad. Función "Y".

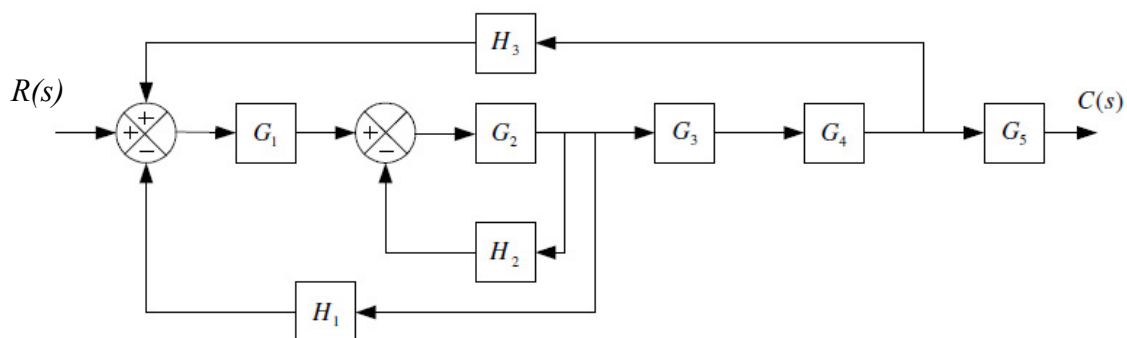
Se pide:

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 pilotada neumáticamente por cinco válvulas 3/2 (A, B, C, D y E) con accionamiento por pulsador y retorno por muelle. El vástago debe salir únicamente cuando se acciona la válvula A o la válvula B. El vástago debe retroceder cuando se acciona la válvula C y una cualquiera de las válvulas D o E. (1,5 puntos)

c) ¿Qué componente se necesita y como se conectaría en el esquema si se quiere reducir la velocidad de salida del vástago del cilindro? (0,5 puntos)

V-A Simplificar el siguiente diagrama de bloques y obtener la expresión de la función de transferencia: $G(s) = C(s) / R(s)$ (1,5 puntos)



VI-A Definir, explicando todos los pasos, la ecuación lógica, la tabla de verdad y la representación gráfica de las siguientes funciones lógicas de dos entradas:

- a) OR. (0,5 puntos)
- b) NOR. (0,5 puntos)



OPCIÓN B (consta de 5 ejercicios)

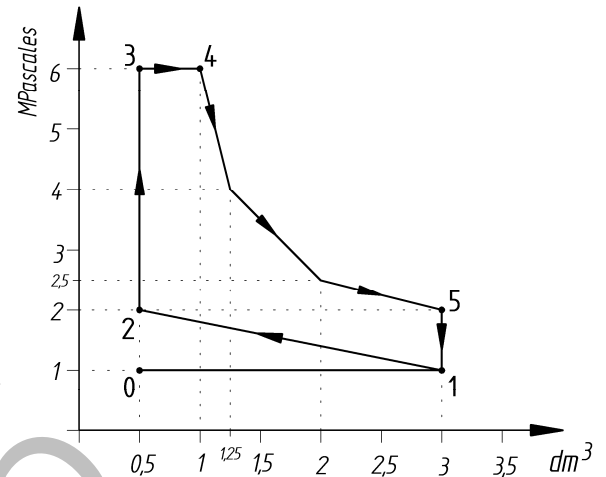
I-B La gráfica representa el ciclo termodinámico aproximado realizado por los gases en el interior de una máquina térmica.

Se pide:

1. La cilindrada (en cm^3). (0,5 puntos)
2. El trabajo neto por ciclo (en julios) que realiza la máquina. (1 punto)

Las abscisas se dan en dm^3 y las ordenadas en MPa.

Equivalencia: $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$

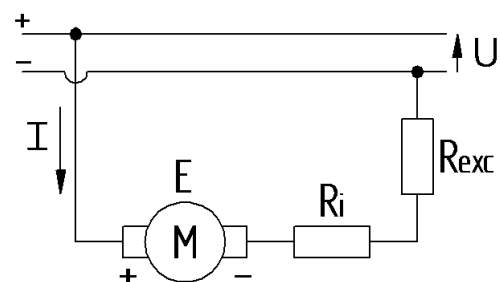


II-B

- a) Explique en qué consiste el tratamiento industrial de TEMPLE. ¿Qué factores influyen en el proceso? ¿Qué objetivos se persiguen? Ponga algún ejemplo de elementos industriales que requieran este tratamiento. (1 punto)
- b) Explique en qué consiste la operación industrial de DECAPADO. Ponga algún ejemplo industrial en el que se requiera esta operación. (0,5 punto)

III-B

Un motor de corriente continua con excitación en serie está conectado a una línea de tensión de 120 V, absorbiendo una intensidad de 30 A. Las bobinas inductoras e inducidas tienen, respectivamente, una resistencia de $0,60 \Omega$ y $0,40 \Omega$. Se sabe que las pérdidas en el hierro más las mecánicas suman 180 W. Se pide:

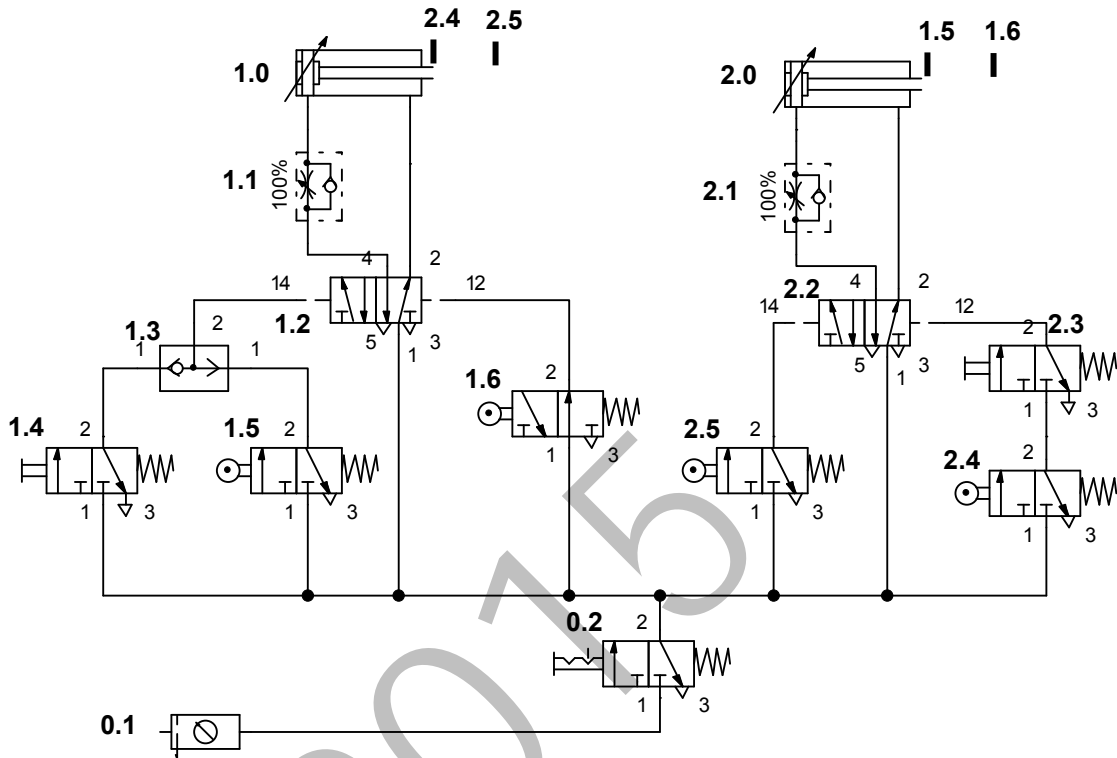


- a) Calcular la fuerza electromotriz inducida. (0,5 puntos)
- b) Calcular las pérdidas en el cobre. (0,5 puntos)
- c) Obtener el rendimiento del motor. (0,5 puntos)
- d) Calcular su par motor a la velocidad de giro de 2200 r.p.m. (0,5 puntos)



INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

IV-B En el esquema neumático de la figura:



- Identifica y nombra los elementos 0.1, 1.2, 1.3, 1.4 y 1.6 (0,5 puntos)
- Explica el funcionamiento básico de la instalación. El sistema no tiene por qué funcionar cíclicamente. (1,5 puntos)
- Representar de forma razonada el diagrama de movimientos (espacio-fase) de los cilindros. (0,5 puntos)

V-B Un sistema de alarma está controlado por un sistema digital constituido por cuatro detectores (A, B, C, y D), cumpliéndose las siguientes condiciones:

El sistema de alarma se activará:

- Cuando se activan los cuatro detectores.
- Cuando se activan tres detectores cualesquiera.
- Cuando se activa únicamente el detector D, (situación de seguridad).

Razonando todos los pasos, se pide:

- La tabla de verdad del sistema. (1 punto)
- El mapa de Karnaugh. (0,5 puntos)
- La ecuación mínima simplificada del sistema de alarma. (0,5 puntos)
- El esquema lógico electrónico que controla el sistema de alarma. (0,5 puntos)



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

En cada opción se proponen ejercicios tanto del bloque de Materiales y Principios de Máquinas y 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). **El Alumno podrá escoger una de las dos propuestas (la A o la B) que resolverá en su integridad.**

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.

En la valoración de las cuestiones **teóricas** del ejercicio se tendrá en cuenta:

- La presentación, orden, limpieza.
- La expresión científico-técnica.
- El vocabulario tecnológico.
- El orden lógico, y los croquis y esquemas.

En la valoración de las cuestiones **prácticas** del ejercicio se tendrá en cuenta:

- El planteamiento y desarrollo del problema.
- La expresión científico-técnica.
- El vocabulario tecnológico y expresión gráfica.
- El conocimiento de las Normas.
- La utilización correcta de unidades.
- El resultado.

Cuando un resultado numérico es té en función de otro valor ya obtenido, no influirá que este último esté equivocado. Todas las contestaciones han de estar suficientemente razonadas.