

Tecnología industrial II

- BACHILLERATO
- FORMACIÓN PROFESIONAL
- CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Examen

Criterios de Corrección y Calificación



eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

NAZIOARTEKO
BIKAINASUN
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) 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).

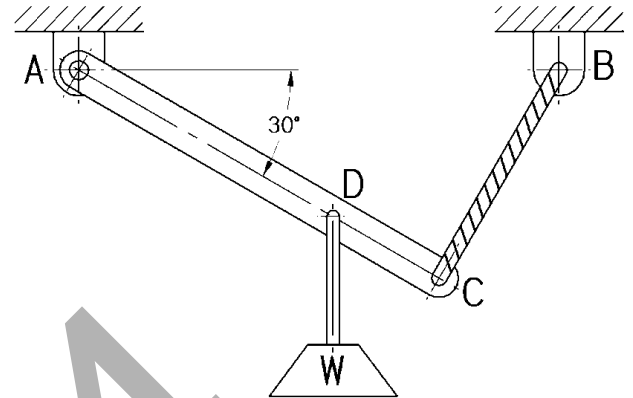
En el cuestionario figuran las puntuaciones de cada uno de los ejercicios que se plantean, por lo que la valoración de la teoría y de la práctica está indicada específicamente junto con el enunciado. Cada opción puntuará sobre 10 puntos.

Todas las contestaciones han de estar suficientemente razonadas.



OPCIÓN A (consta de 6 ejercicios)

I-A Una viga AC cuelga del techo soportando una carga W , según se muestra en la figura. Un tirante de acero, que une el extremo C de la viga con el anclaje B, forma un ángulo recto (90°) con la viga. Las uniones son pivotantes, es decir, permiten el giro relativo entre sus elementos. Se pide, para los datos que se dan:



1. Determinar el diámetro de la sección circular del tirante para que trabaje a la tensión admisible de su material.

(1 punto)

2. En las condiciones anteriores, calcular el valor del alargamiento del tirante.

(0,5 puntos)

Datos: $AC = 6 \text{ m}$; $CD = 2 \text{ m}$; $W = 3 \times 10^4 \text{ N}$;
 $E_{\text{acero}} = 2 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$; $\sigma_{\text{adm acero}} = 800 \text{ kg/cm}^2$

II-A Describa los siguientes procesos de conformación metálica: forja, laminación y extrusión. Ponga un ejemplo de producto industrial fabricado con cada uno de los procesos.

(1,5 puntos)

III-A Un automóvil consume un promedio de 10 litros de gasolina cada 100 km circulando a una velocidad media de 110 km/h. Su tracción es delantera y las ruedas tienen un diámetro de 0,6 m. El rendimiento térmico del motor es del 40% y el de la transmisión del 90%. El combustible tiene un poder calorífico de 9.900 kcal/kg y una densidad de 0,8 kg/l. Se pide:

1. Potencia (en kcal/h) proporcionada por la combustión. (0,5 puntos)
2. Potencia útil (la suministrada al eje motriz) en kW. (0,5 puntos)
3. Velocidad de giro (en r.p.m.) de las ruedas. (0,5 puntos)
4. Par en el eje motriz (en Nxm). (0,5 puntos)

1 cal = 4,184 J



INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

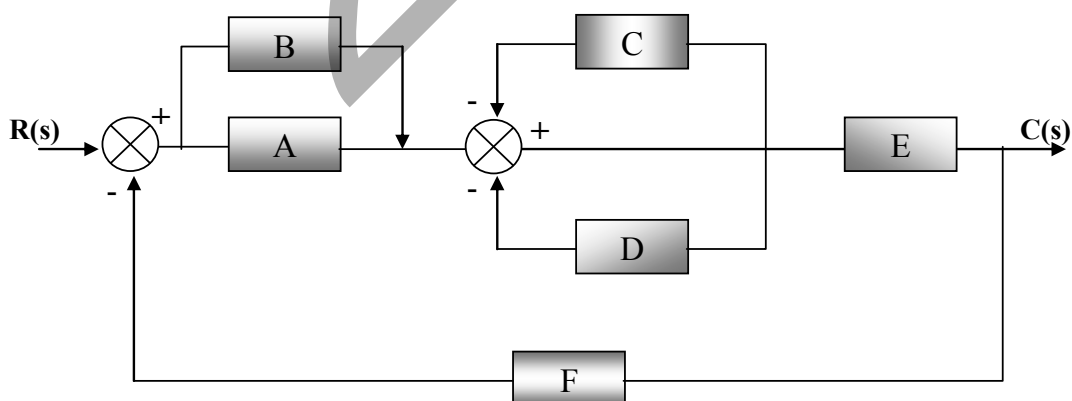
IV-A Disponemos de los siguientes componentes:

- 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 cuatro válvulas 3/2 (A, B, C, y D) con accionamiento por pulsador y retorno por muelle (para que salga el vástago hay que accionar simultáneamente las válvulas A y B y para que retroceda hay que accionar simultáneamente las válvulas C y D). *(1 punto)*
- 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)*
- d) En este último caso, representar de forma razonada el diagrama de movimientos (espacio-fase) 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) AND. *(0,5 puntos)*
- b) NAND. *(0,5 puntos)*

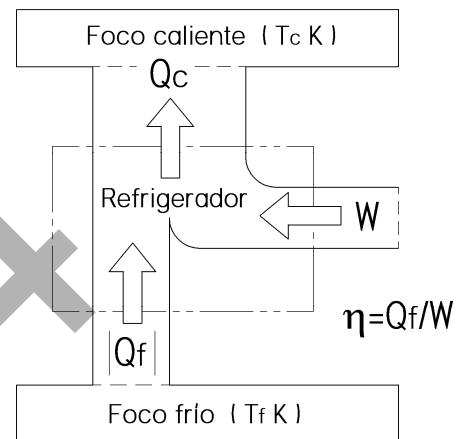


OPCIÓN B (consta de 5 ejercicios)

I-B En el ámbito de la mecánica clásica, explique el concepto de 'Trabajo' (W) y de 'Potencia' (P). En función de magnitudes físicas básicas, dé sus expresiones matemáticas, indicando las unidades en el sistema internacional (SI). (2 puntos)

II-B Una máquina frigorífica trabaja entre dos focos de calor que están a -10 °C y 25 °C de temperatura. El rendimiento de la máquina es el 25% del rendimiento del ciclo ideal o de Carnot. Si la máquina cede a la fuente caliente 2.600 julios, calcule:

1. El rendimiento del frigorífico. (0,5 puntos)
2. La energía extraída del foco frío. (0,5 puntos)
3. El trabajo aportado por el compresor. (0,5 puntos)

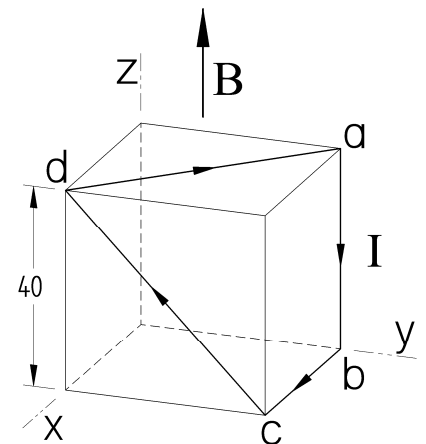


$0\text{ K} = -273,15\text{ °C}$

$1\text{ cal} = 4,184\text{ J}$

III-B Cuatro segmentos de alambre (ab, bc, cd y da), apoyados en un cubo de 40 centímetros de lado, forman un lazo cerrado que conduce una corriente $I = 5\text{ A}$ en la dirección mostrada. Un campo magnético $B = 0,02\text{ T}$ atraviesa el cubo en la dirección del eje z. Determine:

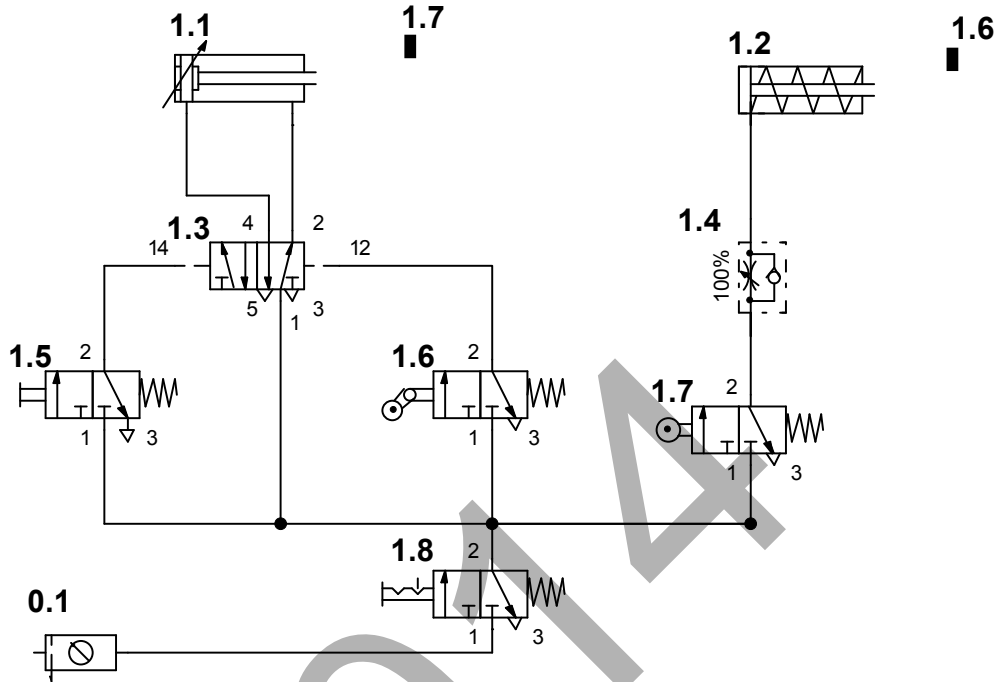
1. La magnitud y la dirección de la fuerza magnética sobre cada segmento (1 punto)
2. El momento de giro alrededor del eje z producido por el lazo. (0,5 puntos)



Fuerza electromagnética: $F = B \cdot l \cdot I \cdot \sin \alpha$



IV-B En el esquema neumático de la figura:



- a) Identifica y nombra los elementos 0.1, 1.2, 1.3, 1.6 y 1.7 (0,5 puntos)
- b) Explica el funcionamiento básico de la instalación. (1,5 puntos)
- d) Representar de forma razonada el diagrama de movimientos (espacio-fase) de los cilindros. (0,5 puntos)

V-B El control de una guillotina múltiple está controlado por un sistema digital compuesto de 4 interruptores (A, B, C, y D), cumpliéndose las siguientes condiciones:

La guillotina funciona:

- Cuando se activan únicamente los interruptores A y B.
- Cuando se activan únicamente los interruptores A y D.
- Cuando se activan los interruptores C y D, independientemente de la posición de los restantes.

Razonando todos los pasos, se pide:

- a) La tabla de verdad del sistema. (1 punto)
- b) El mapa de Karnaugh. (0,5 puntos)
- c) La ecuación mínima simplificada de la salida (funcionamiento de la guillotina). (0,5 puntos)
- d) El esquema lógico electrónico que controla el funcionamiento de la guillotina. (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.