



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 nahastu A eta B aukerako ariketak.

Galdesortan, ariketa bakoitzaren puntuazioa agertzen da eta, ikusten denez, teoriaren eta praktikaren balioak zehazturik daude enuntziatuarekin batera. Aukera bakoitzak 10 puntu balio du.

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).

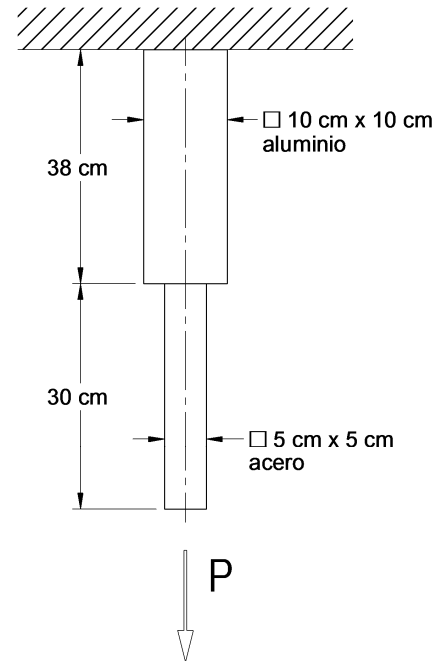
En el cuestionario figuran las puntuaciones de cada uno de los ejercicios que se plantean, por lo que la valoración de la teoría y de la práctica está indicada específicamente junto con el enunciado. Cada opción puntuará sobre 10 puntos.

Todas las contestaciones han de estar suficientemente razonadas.



OPCIÓN A (consta de 5 ejercicios)

I-A Un elemento resistente, fijado al techo, está formado por la unión rígida de dos barras, ambas de sección recta cuadrada, la superior de aleación de aluminio y la inferior de acero.



1. Calcule la magnitud de la fuerza de tracción P aplicada que produzca un alargamiento en el elemento de 0,25 mm.

(1 p.)

2. Si se retira la carga P anterior, ¿la barra recuperará sus dimensiones iniciales? Razone la respuesta. (0,5 p.)

Datos:	Acero	Aleación aluminio
Módulo de Elasticidad	200.000 MPa	70.000 MPa
Tensión Límite Elástico	250 MPa	75 MPa

II-A

1. En el ámbito de la electrotecnia, 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).

(1 p.)

2. Pedalear en una bicicleta estática tiene asociado un gasto energético promedio de 6 unidades METs*, de modo que una persona de 65 kg de peso, haciendo 1 hora de ejercicio, gastaría 390 kcal. Calcule la energía eléctrica (en kilovatios-hora) que podría producirse con un generador eléctrico conectado a la bicicleta, suponiendo que el rendimiento de la instalación fuera del 75%.

(1 p.)

(*) $1 \text{ MET} = 1 \frac{\text{kcal}}{\text{kg} \times \text{h}} \rightarrow \text{MET (Metabolic Equivalent of Task)}$

$1 \text{ cal} = 4,187 \text{ J}$

III-A Un motor Otto de cuatro tiempos desarrolla una potencia útil (o efectiva) de 60kW girando a 4.000 r.p.m. Se pide:

1. Par que proporciona (en Nxm). (0,5 p.)
2. Trabajo que realiza en una hora (en J). (0,5 p.)
3. Sabiendo que el trabajo indicado por ciclo (área interior del ciclo en el diagrama p-V indicado) es de 3600 J, calcular el rendimiento mecánico del motor. (0,5 p.)



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"

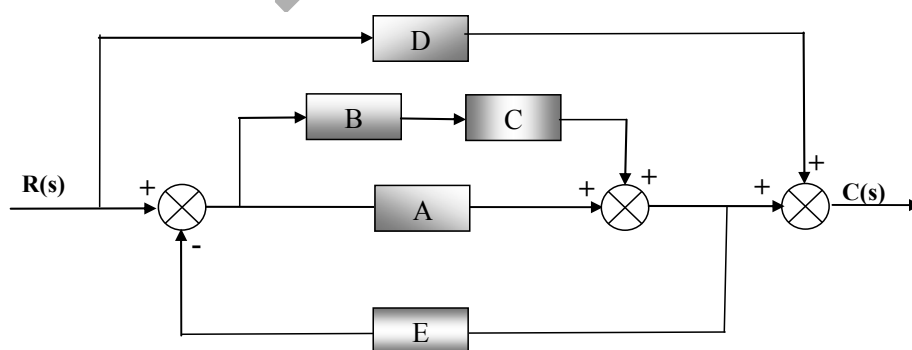
Se pide:

a) Representar cada uno de los componentes utilizando simbología normalizada. (0,5 p.)

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 accionan simultáneamente las válvulas A y B o las válvulas C y D. El vástago debe retroceder cuando se acciona la válvula E. (1,5 p.)

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 p.)

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 p.)



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

- a) NOT (de una entrada). (0,5 p.)
b) OR exclusiva (XOR) de dos entradas. (0,5 p.)



INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

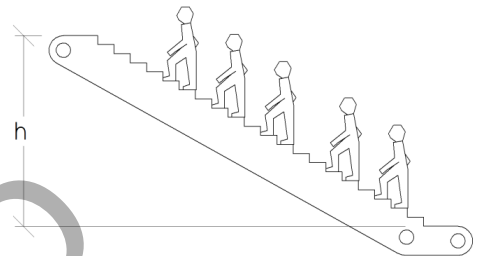
OPCIÓN B (consta de 5 ejercicios)

I-B Una escalera mecánica debe transportar simultáneamente 20 personas salvando un desnivel de altura 5 metros en 1 minuto. Suponiendo un peso medio por persona de 65 kg., determinar:

1. El trabajo (en J) realizado por el motor eléctrico que acciona la escalera, suponiendo que la instalación mecánica tiene un rendimiento del 70%. (0,5 p.)
2. La potencia (en kw) que debe tener el motor, suponiéndole un rendimiento del 85%. (0,5 p.)
3. El coste energético mensual suponiendo un transporte promedio de 15.000 personas al día. (0,5 p.)

$$g = 9,81 \text{ N/kg} = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$\text{coste del kw-h: } 0,125 \text{ €} \quad (1 \text{ kw-h} = 36 \times 10^5 \text{ J})$$



II-B La modificación de las propiedades de los metales se realiza básicamente mediante dos técnicas: aleación y tratamiento. Explique, brevemente en qué consisten estas técnicas y ponga algún ejemplo de cada. (2 p.)

III-B Calcular la intensidad de corriente que debe circular por un conductor rectilíneo de 10 cm de largo inmerso en un campo magnético uniforme de 0,15 T, para que resulte sometido a una fuerza de 0,5 N, en cada uno de los tres casos siguientes:

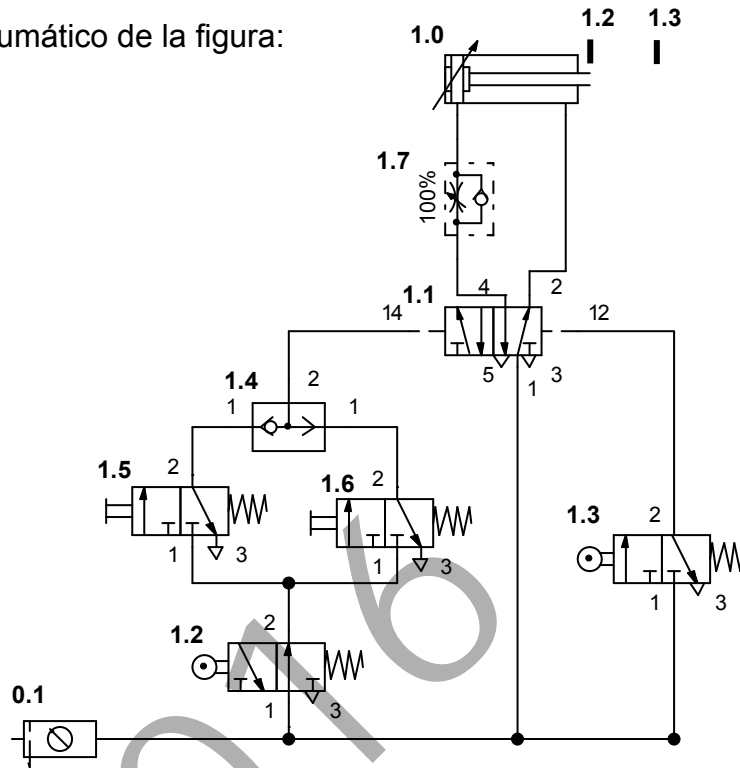
1. El conductor se encuentra colocado en posición perpendicular las líneas de flujo del campo magnético. (0,5 p.)
2. El conductor forma un ángulo de 45° con las líneas del campo. (0,5 p.)
3. El conductor se encuentra alineado con las líneas del campo. (0,5 p.)

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



INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

IV-B En el esquema neumático de la figura:



- a) Identifica y nombra los elementos 0.1, 1.1, 1.3, 1.4 y 1.7 (0,5 p.)
- b) Explica el funcionamiento básico de la instalación. (1 p.)
- c) Representar de forma razonada el diagrama de movimientos del cilindro (espacio-fase). (0,5 p.)
- d) ¿Qué ocurre si se invierte la posición del elemento 1.7? (0,5 p.)

V-B El sistema de limpiaparabrisas de un vehículo está controlado por un sistema digital constituido por dos interruptores (A y B) y un detector (D). El sistema de limpiaparabrisas sólo puede funcionar cuando el interruptor A está activado. Además deben cumplirse las condiciones siguientes:

- El sistema de limpiaparabrisas funciona cuando se activa el detector de lluvia (D).
- El sistema de limpiaparabrisas funciona cuando se activa manualmente el interruptor B, independientemente de la posición del detector D.

Razonando todos los pasos, se pide:

- a) La tabla de verdad del sistema. (1 p.)
- b) El mapa de Karnaugh. (0,5 p.)
- c) La ecuación mínima simplificada del sistema de limpiaparabrisas. (0,5 p.)
- d) El esquema lógico electrónico que controla el sistema de limpiaparabrisas. (0,5 p.)



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.