

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) berekin dakar aukera horretako ariketa guztiak hartzea; hau da, ezin dira nahastu 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.



INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

OPCIÓN A (consta de 5 ejercicios)

I-A En la figura se representa un sistema de dos poleas que giran solidarias alrededor de un eje sujeto al techo. Se desea subir a velocidad constante un cilindro macizo de acero. Considerando los datos dados a continuación, se pide:

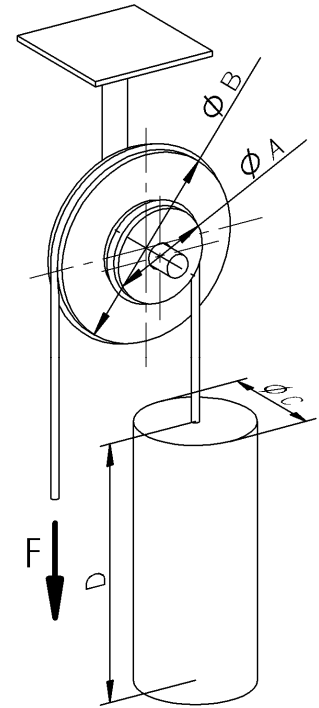
1. La fuerza F necesaria para elevar la pieza. (1 punto)
2. Si el cable que sustenta la pieza es de acero, de sección recta circular, y se dispone de tres cables de diámetros respectivos 3, 4 y 6 mm, ¿cuál se utilizará si se desea que trabaje con un coeficiente de seguridad mínimo, respecto del límite de fluencia, de $\eta=5$?

(0,5 puntos)

$\varnothing A$ (cm)	$\varnothing B$ (cm)	$\varnothing C$ (cm)	D (cm)
20	40	20	50

$\delta_{\text{acero}} = 8 \text{ kg/dm}^3$

$\sigma_{\text{flu acero}} = 3.200 \text{ kg/cm}^2$



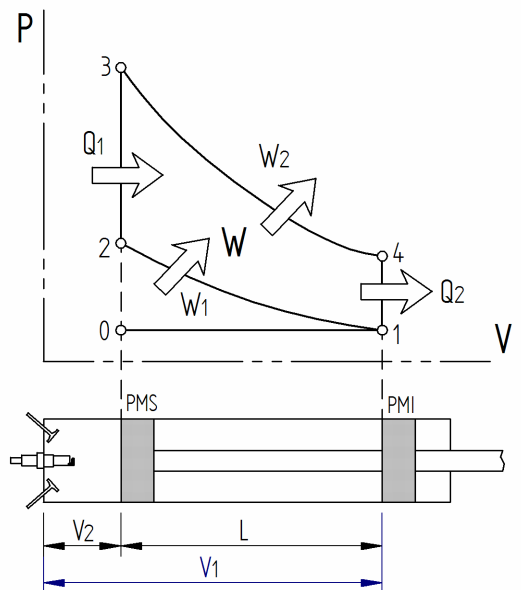
II-A En el ámbito de la resistencia de materiales:

- a) Enuncie la Ley de Hooke. (0,5 puntos)
- b) Explique el concepto de 'límite de elasticidad'. (0,5 puntos)

III-A Con relación a la figura que representa el ciclo operativo de un motor térmico de cuatro tiempos, y considerando los datos de la tabla, se pide:

1. La tipología de motor. (0,5 puntos)
2. Los procesos termodinámicos del ciclo en relación con el movimiento del pistón. (1 punto)
3. La cilindrada y la relación de compresión. (0,5 puntos)
4. La carrera del pistón. (0,5 puntos)

V_1 (litros)	V_2 (litros)	p_1 (atmósferas)	\varnothing del pistón (cm)
1,2	0,1	1	10





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 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".

Razonando los pasos, se pide:

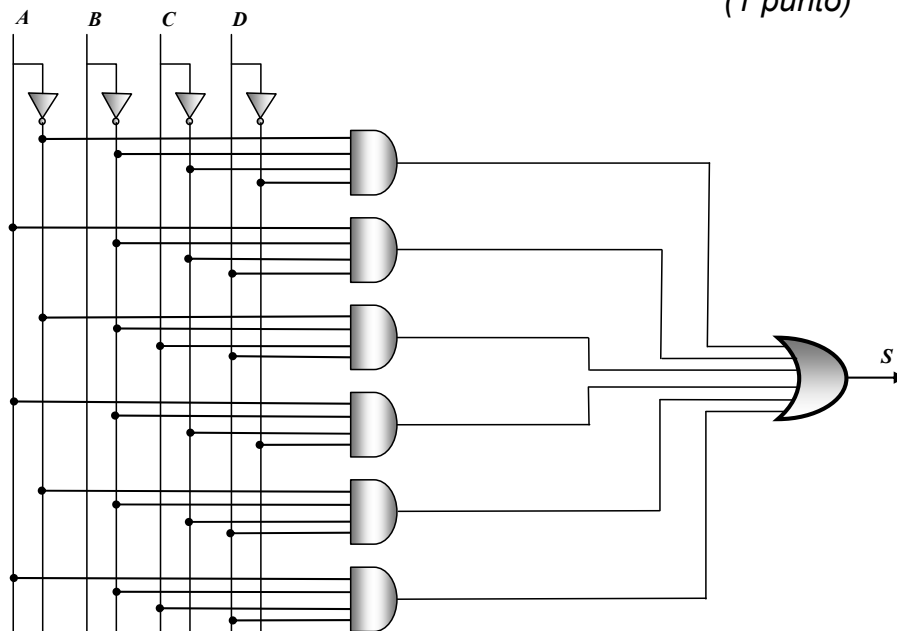
a) Representar cada uno de los componentes utilizando simbología normalizada. (0,5 puntos)

b) Realizar el esquema neumático del mando de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2 pilotada neumáticamente por cinco válvulas 3/2 (A, B, C, D y E) con accionamiento por pulsador y retorno por muelle. Cuatro de ellas están agrupadas dos a dos (Grupo 1: válvulas B y C, Grupo 2: válvulas D y E). El vástago sale cuando se acciona la válvula A. El vástago sólo debe retroceder cuando se accionan simultáneamente las válvulas D y E y una cualquiera de las válvulas B o C. (1,5 puntos)

c) ¿Qué elementos se necesitan y cómo se conectan en el circuito si se quiere reducir la velocidad de salida y de entrada del vástago del cilindro? (0.5 puntos)

V-A 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. (0,5 puntos)
- d) Representar el circuito de nuevo con el menor número de puertas posible. (1 punto)





INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

OPCIÓN B (consta de 5 ejercicios)

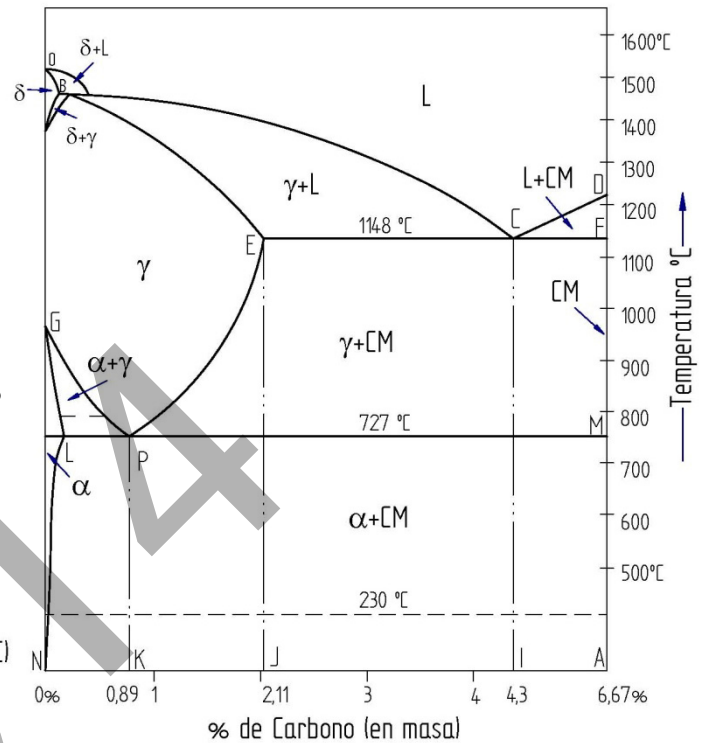
I-B Nombre las aleaciones hierro-carbono. Dé algún ejemplo de aplicación industrial para cada una. (1 punto)

Con relación al diagrama de equilibrio Fe-C, conteste a las siguientes preguntas:

¿Qué parte del diagrama corresponde a cada aleación? (0,25 puntos)

¿Con qué porcentaje aproximado de carbono la aleación se licua más fácilmente? (0,25 puntos)

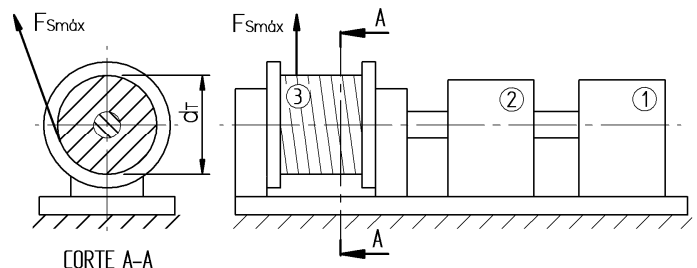
L = Líquido
 γ = Austenita
 α = Ferrita
 δ = Hierro Delta
 CM = Cementita (Fe_3C)



II-B Tipos de energía intercambiada en un sistema termodinámico. En este ámbito, explique el concepto de 'Trabajo' (W) dando su expresión matemática en función de las magnitudes físicas oportunas (p, V), indicando las unidades en el sistema internacional. (1,5 puntos)

III-B Un sistema moto-reductor acciona un tambor que recoge un cable. Para los datos dados a continuación, se pide:

- Potencia del sistema (en kW). (0,5 puntos)
- Potencia máxima exigida (en kW). (0,5 puntos)
- Velocidad de giro (en rad/s) del tambor y factor de desmultiplicación del reductor. (1 punto)

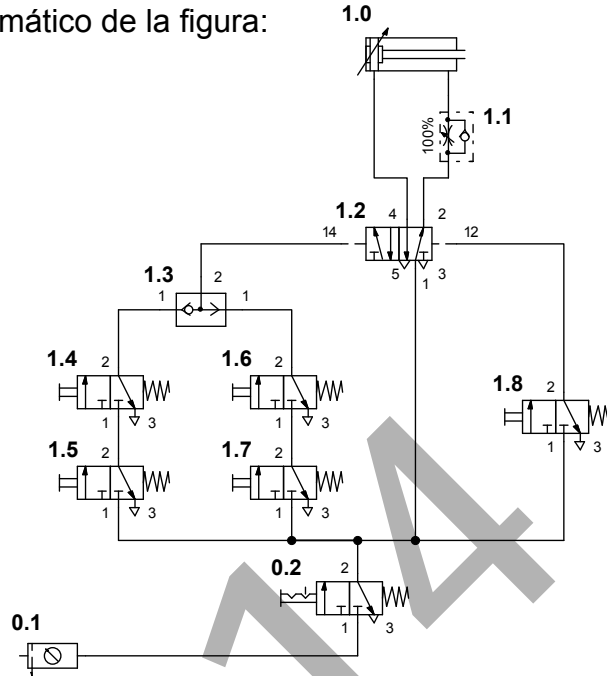


- | | | |
|--------------|-------------------|------------------------------------|
| (1) Motor | $n_M = 2400$ rpm | velocidad de giro par (a 2400 rpm) |
| | $M_M = 30$ N.m | |
| (2) Reductor | $\eta_R = 0,72$ | rendimiento mecánico |
| (3) Tambor | $F_{Smáx} = 4$ kN | fuerza de tracción máxima |
| | $d_T = 250$ mm | diámetro |
| | $v_T = 60$ m/min | velocidad lineal (cable) |



INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

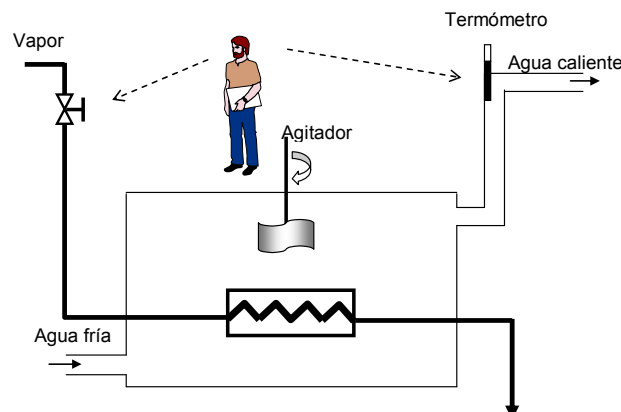
IV-B En el esquema neumático de la figura:



- a) Identifica y nombra los elementos 0.1, 1.1, 1.2, 1.3, y 1.8 (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)

V-B El esquema de control de la figura representa un sistema que permite controlar la temperatura de un depósito. Se pide:

- a) Dibujar el diagrama de bloques del sistema, explicando e indicando en el mismo los elementos siguientes:
 - Las señales de entrada y salida. (0,5 puntos)
 - Los elementos de control (0,5 puntos)
 - Los elementos de proceso y actuación (0,5 puntos)
- b) ¿Qué tipo de sistema es? ¿De lazo abierto o cerrado? Razone la respuesta. (1 punto)





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.