



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 guztiak ondo arrazoituta egon behar dira.

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 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).

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

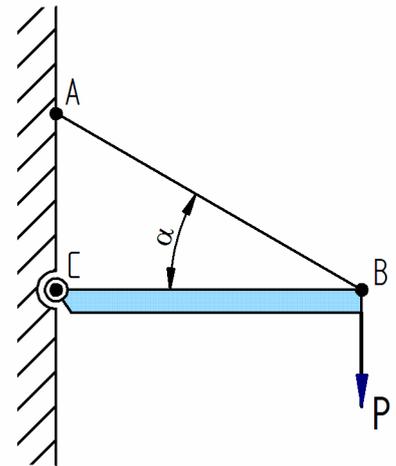
OPCIÓN A (consta de 5 ejercicios)

I-A Conteste las siguientes cuestiones de resistencia de materiales:

1. Enuncie la Ley de Hooke (1 punto)
2. Dibuje y explique concisamente el diagrama de tracción (tensión-deformación) del acero (1 punto)

II-A Una viga BC, apoyada en una pared vertical, está sujeta por un cable de acero AB. Del extremo B de la viga, cuelga un peso P. Se pide, para los valores dados:

1. Calcular el diámetro mínimo de la sección circular del cable para que no se sobrepase la tensión admisible del material. (0,5 puntos)
2. Desplazando verticalmente el punto de anclaje A, determinar el valor del ángulo α para incrementar en un 25% el coeficiente de seguridad con el que trabaja el cable. (0,5 puntos)



Datos: BC= 4 m; $\alpha = 30^\circ$; $P = 3 \times 10^4$ N; $\sigma_{adm} = 800$ Kg/cm²

III-A En la siguiente tabla se recogen, incompletas, las especificaciones técnicas correspondientes al motor de una motocicleta del tipo Scooter. Se sabe, además, que el volumen de la cámara de combustión es 12,9 cm³. Se pide calcular los siguientes datos para completar la tabla.

Motor	Monocilíndrico, 4 Tiempos
Cilindrada (cm ³)	n.d.
Diámetro x Carrera	57 mm x 48,6 mm
Relación de compresión	n.d.
Potencia	10,6 CV a 8000 rpm
Par motor	9,8 N.m a 6500 rpm
Potencia (CV)	n.d. CV a 6500 rpm
Par motor (N.m)	n.d. N.m a 8000 rpm

n.d. = no disponible

1. Cilindrada (en cm³) (0,5 puntos)
2. Relación de compresión (en tanto por 1) (0,5 puntos)
3. Par motor (en N.m) cuando gira a 8000 rpm (0,5 puntos)
4. Potencia (en CV) cuando gira a 6500 rpm (0,5 puntos)

Equivalencia: 1 CV = 735,5 W



INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

IV-A 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.
- Una válvula selectora de circuito. Función "O".
- Una válvula de simultaneidad. Función "Y".
- Dos válvulas reguladoras unidireccionales.

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. Las válvulas A y B están agrupadas. El vástago sólo debe salir cuando se acciona simultáneamente una cualquiera de las válvulas del grupo (A o B) y la C. El vástago retrocede cuando se acciona la válvula D. El vástago del cilindro debe salir y entrar de forma lenta. *(1,5 puntos)*
- c) Representar de forma razonada el diagrama de movimientos (espacio-fase) del circuito. *(0,5 puntos)*

V-A Se quiere controlar el sistema de regulación del nivel de humedad del aire de un secadero industrial. Para ello se dispondrá de un humidificador para renovar periódicamente el aire del secadero.

El sistema de regulación para el citado proceso se compone básicamente de:

- Un humidificador.
- Un sensor de humedad.
- Un elemento controlador del funcionamiento del humidificador.
- Un elemento comparador de señales.
- Fuentes de energía, acondicionadores de señal, amplificadores, etc.

Razonando los pasos, se pide dibujar el diagrama de bloques del sistema explicando y situando en el mismo los elementos siguientes:

- a) Las señales de entrada, salida y error *(0,5 puntos)*
- b) Los elementos de control. *(1 punto)*
- c) Los elementos de proceso (finales o actuadores). *(0,5 puntos)*
- d) Los elementos de realimentación. *(0,5 puntos)*



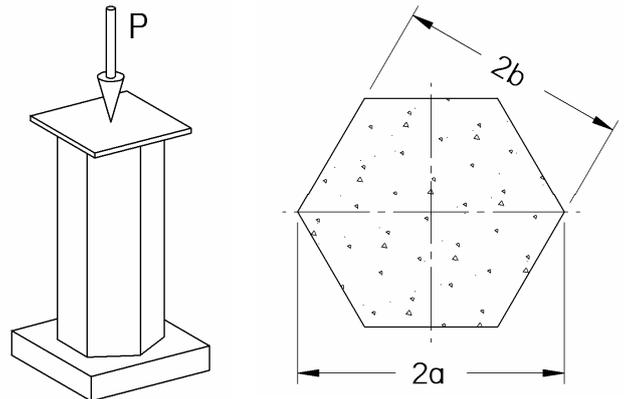
INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

OPCIÓN B (consta de 5 ejercicios)

I-B Una columna prismática fabricada con hormigón soporta una carga centrada P que se reparte uniformemente en su sección hexagonal regular. Se pide, para los datos suministrados:

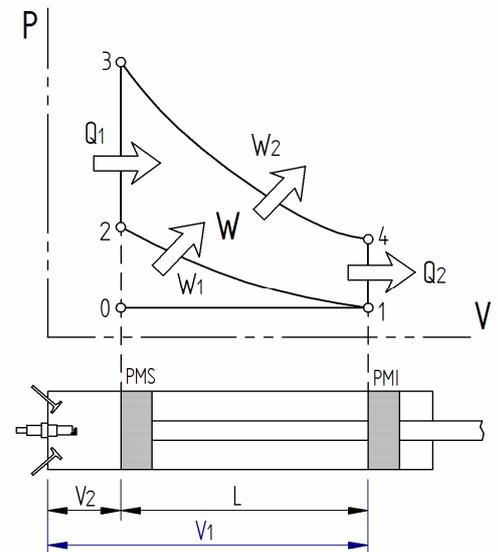
1. Determinar el coeficiente de seguridad con que trabaja la columna. *(1 punto)*
2. Calcular la carga límite que produciría su rotura. *(0,5 puntos)*

Datos: $P = 11,5 \text{ MN}$; $a = 0,60 \text{ m}$; $b \approx 0,52 \text{ m}$;
 $\sigma_{\text{rotura compresión hormigón}} = 40 \text{ N/mm}^2$



II-B Con ayuda de la figura, explique, concisamente, los procesos realizados en un ciclo operativo de un motor térmico de combustión interna de cuatro tiempos, relacionándolos con los movimientos del pistón.

(2 puntos)



III-B Nuestro cuerpo convierte la energía química interna en trabajo y calor a razón de unos 100 W , lo que se denomina potencia metabólica.

1. ¿Cuánta energía química interna utilizamos en 24 horas? *(0,5 puntos)*
2. La energía procede del alimento que comemos y usualmente se mide en kilocalorías. ¿Cuántas kilocalorías de energía alimentaria debemos ingerir diariamente para la potencia metabólica indicada?

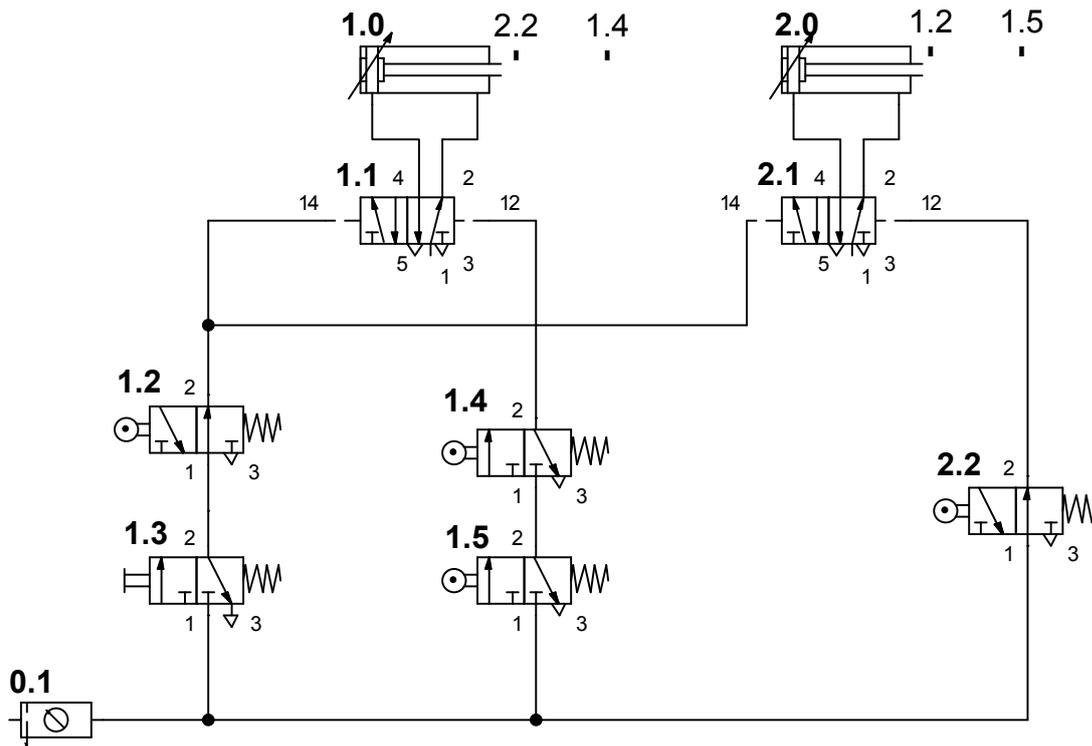
(1 punto)

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



INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

IV-B En el esquema neumático de la figura, razonando los pasos, se pide:



- a) Identifica y nombra los elementos 0.1, 1.0, 1.1 y 2.2. (0,5 puntos)
- b) Explica el funcionamiento básico de la instalación. (1 punto)
- c) ¿Qué componente se necesita y cómo se conectaría en el esquema si se quiere que el vástago del cilindro 1.0 entre lentamente? (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)*

