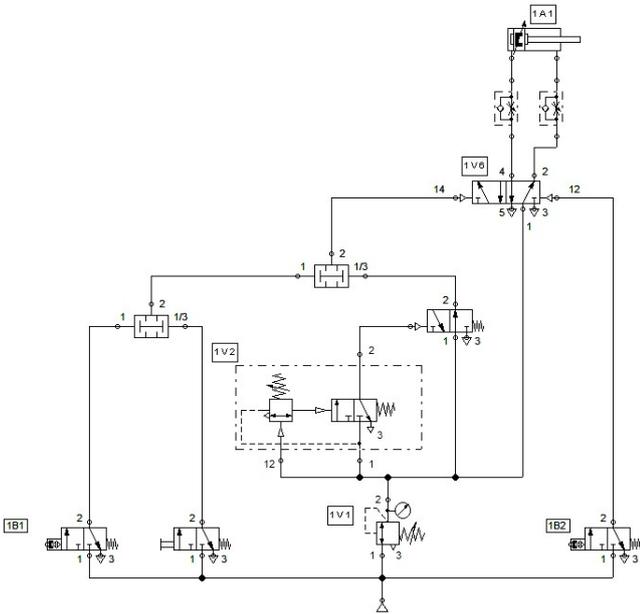


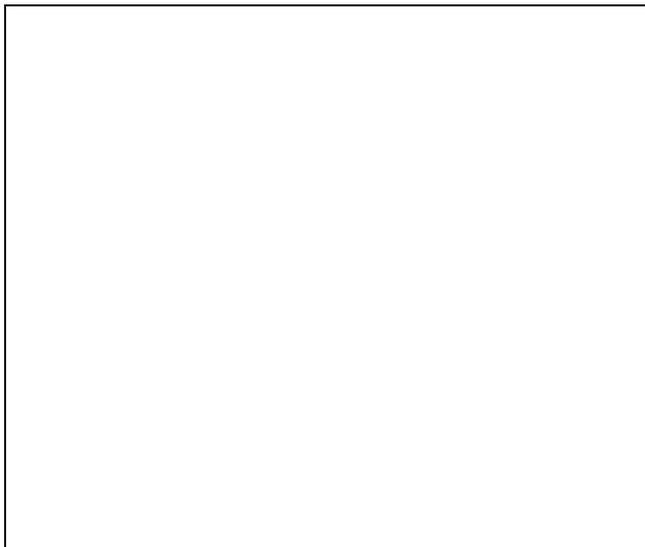
Ejercicio 1 (2,25 pts.)



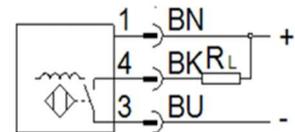
Denomina los siguientes componentes del esquema anexo

1A1	
1V6	
1V2	
1V1	

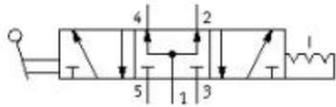
Dibuja el esquema de una acometida neumática que disponga de presostato, filtro con purga, llave manual, electroválvula de corte y regulador de presión. No utilizar símbolos combinados.



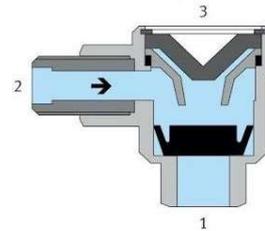
¿Con qué elemento eléctrico se corresponde este símbolo?



¿Con qué elemento neumático se corresponde este símbolo?

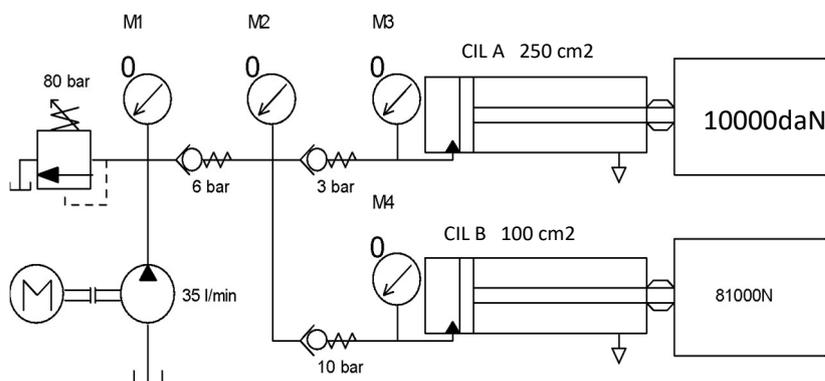


¿Con qué elemento neumático se corresponde este dibujo?



Cuando un obstáculo se interpone en una barrera fotoeléctrica formada por un emisor y un receptor de 24vcc, NC y tipo PNP, se enciende una lámpara de 220v CA. Dibuja el esquema eléctrico. No utilizar elementos programables.

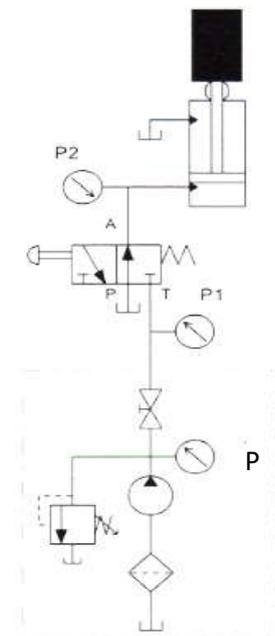
Queremos conocer en el circuito de la figura, si la bomba es de 35l/min, alimenta los cilindros A y B y cuyas secciones de émbolo se señalan, teniendo en cuenta las presiones a vencer en cada antirretorno y la presión de taraje de la válvula de seguridad.



	Respuestas			
a) Qué cilindro saldrá primero y por qué				
b) Qué presiones marcarán los cuatro manómetros cuando esté saliendo el cilindro 1.	M1	M2	M3	M4
c) Qué presiones marcarán los cuatro manómetros cuando esté saliendo el cilindro 2.	M1	M2	M3	M4
d) Qué presiones marcarán los cuatro manómetros cuando hayan salido los dos cilindros.	M1	M2	M3	M4

En el circuito hidráulico siguiente, el cilindro realiza trabajo cuando avanza el pistón. El retroceso se efectúa sin carga. Presión de trabajo 125bar.

Calcular:	Respuestas		
1- Taraje de la válvula de seguridad. (bar)			
2- Diámetro tubos. (mm)			
3- Velocidad de salida y entrada. m/s			
4- Potencia accionamiento (w)			
5- Potencia motor eléctrico. (w)			
6- Presiones de los manómetros en las siguientes fases (bar)			
Cilindro saliendo	P	P1	P2
Cilindro final recorrido	P	P1	P2
Cilindro entrando	P	P1	P2
7- Rendimiento de trabajo			
8- Capacidad adecuada del depósito (l)			



Datos:

Secciones 2:1

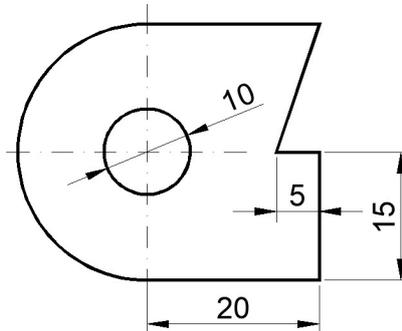
Carga: 12500 daN

Rto. motor: 90%

Caudal bomba 10 l/min, Rto. 80%

Ejercicio 2 (2,5 pts.)

Mediante una prensa hidráulica se desea cortar la pieza de la figura. El material es acero laminado con el 0,2 % de C en estado blando.



Calcular:

- a) Trabajo de corte en unidades del SI.
- b) Dimensiones del punzón y de la matriz para el punzonado y para el corte en mm.

Material	Resistencia a la cizalladura σ_T en kgf/mm^2				
	Estado		Material	Estado	
	Blando	Duro		Blando	Duro
Goma	0-7	2-7	Cuero	0-7	—
Mica	5-8	—	Madera	1-3	—
Celuloide	4-6	—	Papel y cartón	2,5	—
Cartón duro	7-9	—	Cartulina de resina sintética	10-14	—
Plomo	2-3	—	Chapa de hierro comercial	—	40
Estaño	3-4	—	Chapa de hierro embutible	30-35	—
Aluminio	6-11	13-16	Chapa de acero semiduro comercial	45-50	55-60
Duraluminio	15-22	30-38	Acero lam. con 0,1 % C	25	32
Siluminio	10-12	20	» » » 0,2 % C	32	40
Anticorodal	9-10	25-29	» » » 0,3 % C	35	48
Cinc	12	20	» » » 0,4 % C	45	56
Cobre	12-22	25-30	» » » 0,6 % C	56	72
Latón	22-30	35-40	» » » 0,8 % C	72	90
Bronce laminado	32-40	40-60	» » » 1 % C	80	105
Alpaca laminada	28-36	45-46	» al silicio	45	56
Plata laminada	23-24	—	» inoxidable	50-55	55-60

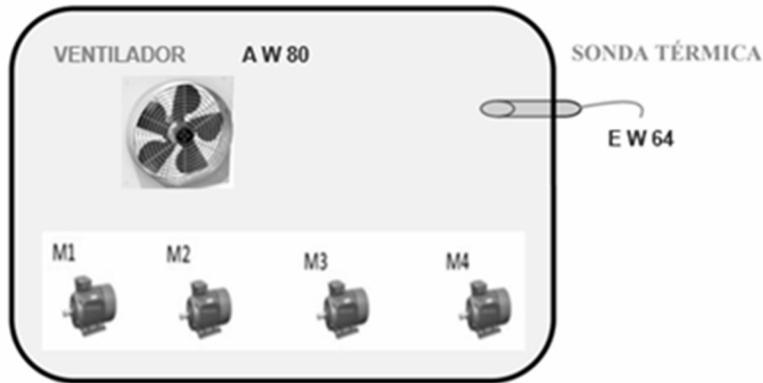
Resultados del ejercicio	
a) Trabajo de corte en unidades del SI.	
b) Dimensiones del punzón y de la matriz para el punzonado y para el corte en mm.	<p style="text-align: center;"><u>Punzonado</u></p> <p>Punzón:</p> <p>Matriz:</p> <p style="text-align: center;"><u>Corte</u></p> <p>Punzón:</p> <p>Matriz:</p>

Ejercicio 3 (2,5 pts.)

Se desea controlar la temperatura de un local, donde se centralizan los motores que refrigeran 4 cámaras frigoríficas, mediante un ventilador regulado por un sistema de control analógico. Dicho control se activa al accionar un pulsador eléctrico S1 y se desactiva al accionar otro pulsador eléctrico S2.

Una lámpara señalizadora naranja H1 nos lo indica.

SALA DE MOTORES



Para realizar el control de la temperatura ambiente en el interior del local, se coloca una sonda térmica.

Para la refrigeración del local, se utiliza un ventilador de regulación analógica, que gira en función de la temperatura que tengamos en el interior del local y de la siguiente manera:

TEMPERATURAS	GIRO VENTILADOR
Temperatura inferior o igual a 20° C	Ventilador parado: 0 rpm
Temperatura superior a 20° C e inferior o igual a 25° C	Ventilador a 5.400 rpm
Temperatura superior a 25° C e inferior o igual a 30° C	Ventilador a 11.200 rpm
Temperatura superior a 30° C	Ventilador a 15.800 rpm

Si la temperatura excede los 32° C una lámpara señalizadora roja H2 nos lo indica.

La sonda térmica, la conectaremos a una entrada analógica de una CPU 1214 AC/DC/Relé con direccionamiento EW 64.

El rango de medición de esta sonda es de 0 a 50° C para un valor de 0 a 10 voltios.

El ventilador de regulación analógica lo conectaremos a una salida analógica del PLC con direccionamiento AW 80. (Tendremos que insertar en la CPU 1214 AC/DC/Relé un bloque enchufable “Signal board” AQ1 x 12 bits. Salida: 0 a 10 voltios).

El motor del ventilador está controlado por un variador de velocidad (salida analógica), que actúa entre 0 y 16.000 rpm para un valor de tensión de 0 a 10 voltios.

Determinar:

- a) Cableado de las entradas y salidas, que se detallan en la tabla de variables de la hoja siguiente, en la CPU 1214 AC/DC/Relé.
- b) Tensión de entrada al PLC para una temperatura de 28° C en el interior del local.
- c) Tensión de salida del PLC para una velocidad de giro del ventilador de 11.200 rpm.
- d) Organigrama modular del programa y programación (KOP) a introducir en la CPU 1214 AC/DC/Relé para que el funcionamiento sea correcto.

Tabla de variables:

Tabla de variables_1				
		Nombre	Tipo de d...	Dirección ▲
1		S1 Marcha	Bool	%E0.1
2		S2 Paro	Bool	%E0.4
3		S3 Detector magnético de proximidad	Bool	%E1.1
4		Entrada control desplazamiento carro	Int	%EW64
5		H1 Lámpara naranja proceso funcionando	Bool	%AO.2
6		Salida control revoluciones cabezal	Int	%AW80

Resultados del ejercicio	
b) Tensión entrada PLC temperatura 28° C	
c) Tensión salida velocidad de giro del ventilador de 11.200 rpm	

a) Cableado Entradas / Salidas CPU 1214 AC/DC/Relé.

Diagramas de cableado de la CPU 1214C y Signal board

CPU 1214C AC/DC/relé (6ES7214-1BG40-0XB0)

Signal board

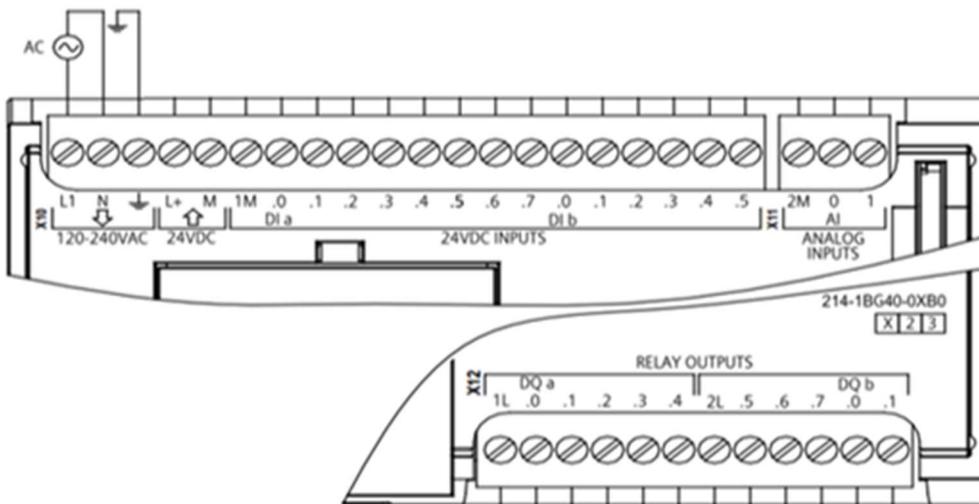
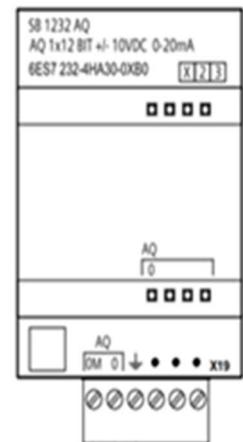


Diagrama de cableado de la SB 1232 AQ 1 x 12 bits



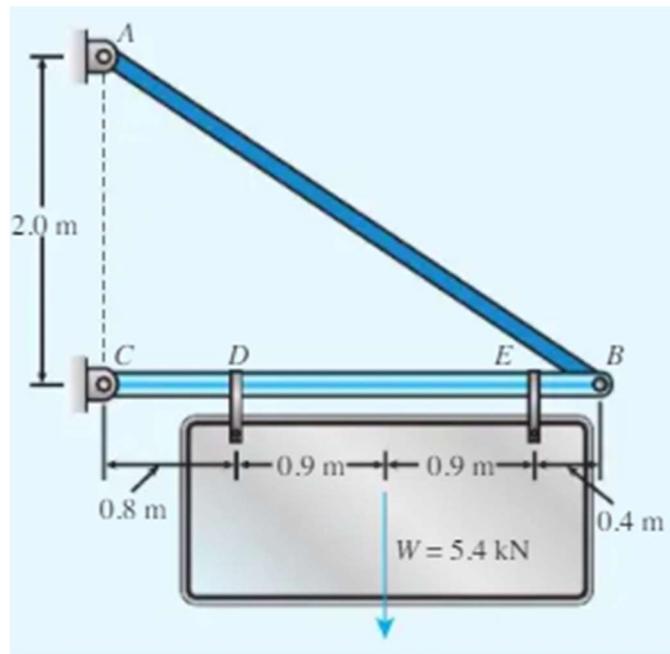
- d) Organigrama modular del programa y programación (KOP) a introducir en la CPU 1214 AC/DC/Relé para que el funcionamiento sea correcto.

Ejercicio 4 (2,5 pts.)

4.1 La armadura ABC de dos barras de la figura tiene soportes articulados en los puntos A y C, a 2 m de distancia entre ellos. Los miembros AB y BC son barras de acero interconectadas por un pasador en el nudo B. La longitud de la barra BC es de 3 m. Un letrero que pesa 5.4 kN está suspendido de la barra BC en los puntos D y E. El resto de medidas necesarias aparecen en la figura. Se pide:

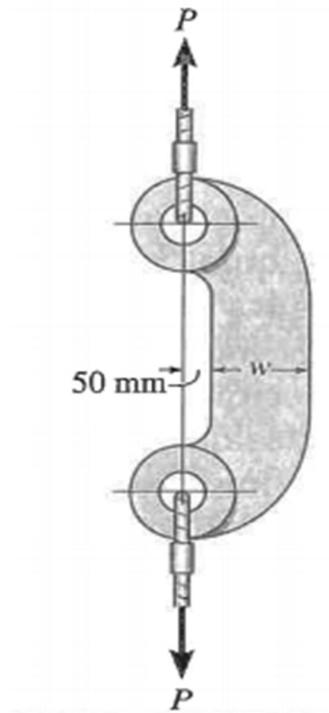
- a) Determinar el área transversal requerida en la barra AB (en m²) si la tensión admisible en tracción es de 125 MPa.
- b) Determinar el diámetro necesario para el pasador en el soporte C si la tensión admisible en cortadura es de 45 MPa. Dicho pasador en el soporte C está en cortante doble.

Observación: despreciar los pesos de los miembros AB y BC.



Resultados del ejercicio	
a) Área transversal requerida en la barra AB (en m ²)	
b) Diámetro necesario para el pasador en el soporte C	

4.2 El eslabón acodado tiene una anchura $W = 200$ mm y un espesor de 40 mm. El resto de medidas necesarias aparecen en la figura. Si el esfuerzo normal admisible es $\sigma_{adm} = 75$ MPa, determinar la carga máxima P (en kN) que puede aplicarse a los cables.



Resultados del ejercicio	
Carga máxima P (en kN)	

4.3 Un tubo de acero está empotrado en sus extremos. Tiene una longitud de 5m, diámetro exterior de 50 mm y espesor de 10 mm. Determinar la carga axial P máxima (en kN) que puede soportar sin pandearse. Módulo de elasticidad longitudinal del acero $E_{acero} = 200$ GPa. No se presenta fluencia del material.

Resultados del ejercicio	
Carga axial P máxima (en kN)	