



EXAMEN DE LA ASIGNATURA: NEUMÁTICA Y OLEOHIDRÁULICA  
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL: ELECTRÓNICA  
25 DE JUNIO DE 2003

**NOMBRE Y APELLIDOS:**.....

**CUESTIONES (30 minutos, 4 puntos)**

1. Descripción breve de una válvula de simultaneidad.

2. Clasificación de los dispositivos de control en función de su número de vías prescindiendo del dispositivo de mando.



EXAMEN DE LA ASIGNATURA: NEUMÁTICA Y OLEOHIDRÁULICA  
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL: ELECTRÓNICA  
25 DE JUNIO DE 2003

**NOMBRE Y APELLIDOS:**.....

**CONTINUACIÓN CUESTIONES**

3. Dibuje y nombre los tipos de cilindros hidráulicos que puede haber.

4. Indicar por qué la válvula de seguridad que se coloca justamente detrás de la bomba hidráulica tiene que estar tarada por encima de la presión de trabajo.

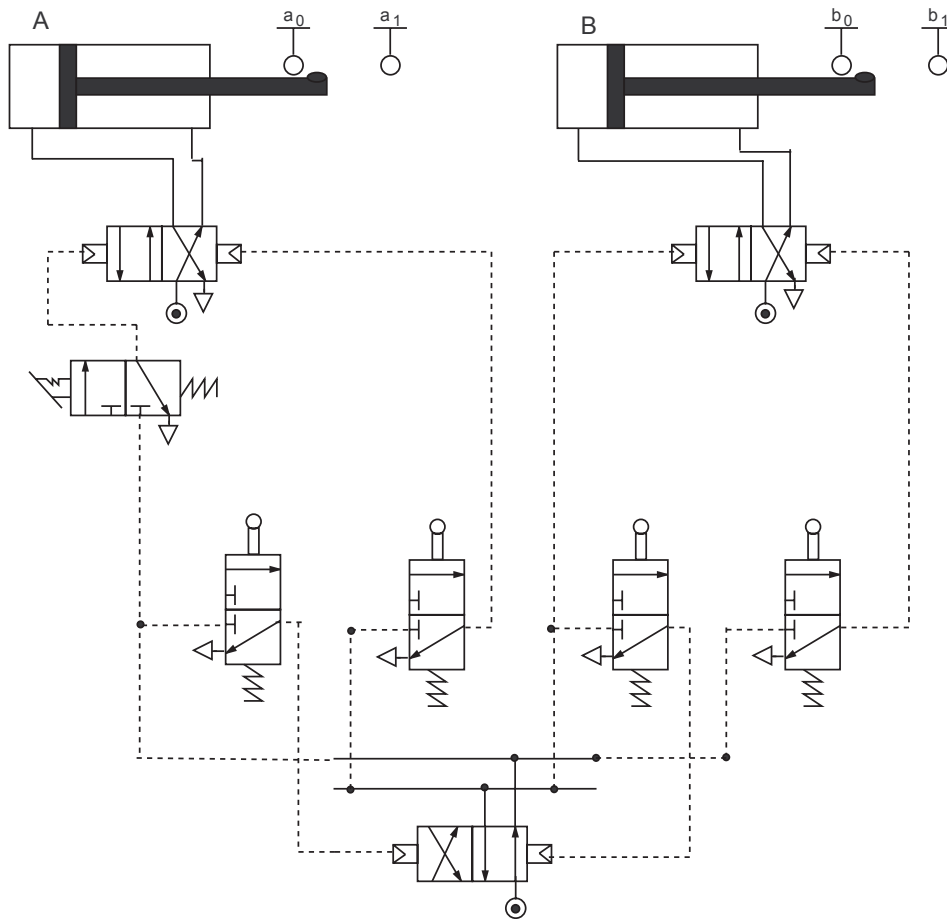


EXAMEN DE LA ASIGNATURA: NEUMÁTICA Y OLEOHIDRÁULICA  
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL: ELECTRÓNICA  
25 DE JUNIO DE 2003

NOMBRE Y APELLIDOS:.....

PROBLEMA 1 (20 minutos, 2 puntos)

Sabiendo que la secuencia es  $A^+B^-B^+A^-$ , identificar en el diagrama las señales  $a_0, a_1, b_0, b_1, PGI, PGII, PM$  y las líneas  $GI$  y  $GII$ .





EXAMEN DE LA ASIGNATURA: NEUMÁTICA Y OLEOHIDRÁULICA  
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL: ELECTRÓNICA  
25 DE JUNIO DE 2003

**NOMBRE Y APELLIDOS:**.....

**PROBLEMA 2 (1 hora 30 minutos, 4 puntos)**

Se dispone de un camión en el que se instala una grúa con una capacidad de carga de hasta 500kg. La grúa está formada por un brazo rígido que se eleva mediante un cilindro hidráulico y cuya longitud es de 6 metros, y de un cable donde se agarra la carga y cuya longitud varía con la ayuda de un motor eléctrico. El cilindro hidráulico se coloca de tal manera que uno de los apoyos esté situado en el brazo a 1/3 de la longitud del mismo con respecto al extremo derecho. El grupo hidráulico dispone además de una bomba de paletas con una presión de trabajo máxima de 250 bares y 1500 rpm. Se pide:

1. Dimensionar el cilindro hidráulico que se ha de colocar de tal manera que permita que el brazo se eleve hasta 3 metros por encima del punto de reposo, considerando este cuando el brazo forma  $0^\circ$  con la horizontal.
2. Indicar cómo serán los dos apoyos del cilindro hidráulico, y la presión de alimentación.
3. Si el brazo tiene que subir los 3 metros en 20 sg., calcular el caudal proporcionado por la bomba hidráulica y su desplazamiento.
4. Diseñar el circuito hidráulico, indicando todos los elementos necesarios.

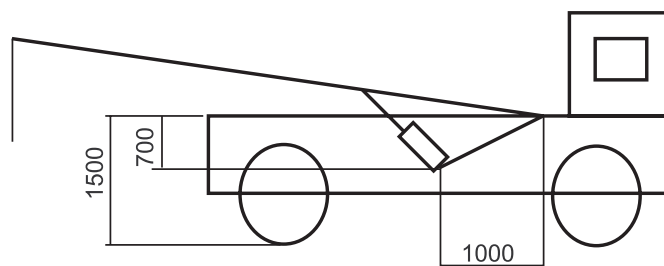


Figura 1:

NOTA: Despreciar el peso del brazo y del cable. Considerar la aceleración de la gravedad como  $10\text{m/s}^2$ . Considerar que el cilindro no tiene problemas de pandeo.

**Características**

- Longitudes de carrera hasta 3 m

Pistón A L Ø mm	Vástago MM Ø mm	Relación de superficies $\varphi$ $A_1/A_3$	Superficies			Fuerza para 160 bar <sup>1)</sup>			Caudal para 0,1 m/s <sup>2)</sup>		
			Pistón $A_1$ c.m <sup>2</sup>	Vástago $A_2$ c.m <sup>2</sup>	Anular $A_3$ c.m <sup>2</sup>	Presión $F_1$ k N	Diferencia $F_2$ k N	Tracción $F_3$ k N	Salida $q_{V1}$ L/min	Diferencia $q_{V2}$ L/min	Entrada $q_{V3}$ L/min
25	12	1,30	4,91	1,13	3,78	7,85	1,81	6,04	2,9	0,7	2,3
	18	2,08		2,54							
32	14	1,25	8,04	1,54	6,50	12,87	2,46	10,40	4,8	0,9	3,9
	22	1,90		3,80							
40	18	1,25	12,56	2,54	10,02	20,11	4,07	16,03	7,5	1,5	6,0
	28	1,96		6,16							
50	22	1,25	19,63	3,80	15,83	31,42	6,08	25,33	11,8	2,3	9,5
	36	2,08		10,18							
63	28	1,25	31,17	6,16	25,01	49,88	9,85	40,02	18,7	3,7	15,0
	45	2,04		15,90							
80	36	1,25	50,26	10,18	40,08	80,42	16,29	64,14	30,2	6,1	24,0
	56	1,96		24,63							
100	45	1,25	78,54	15,90	62,64	125,66	25,45	100,21	47,1	9,5	37,6
	70	1,96		38,48							
125	56	1,25	122,72	24,63	98,09	196,35	39,41	156,94	73,6	14,8	58,9
	90	2,08		63,62							
160	70	1,25	201,06	38,48	162,58	321,70	61,58	260,12	120,6	23,1	97,5
	110	1,90		95,03							
200	90	1,25	314,16	63,62	250,54	502,65	101,79	400,86	188,5	38,2	150,3
	140	1,96		153,94							



Figura 2: Características cilindros hidráulicos