

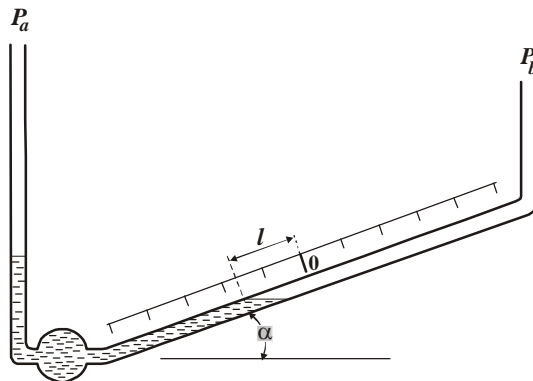
I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.

1.- Por una tubería horizontal de 20 mm de diámetro circula un fluido con una velocidad de 3 m/s. Calcular el caudal en l/min.
Calcular la velocidad en otra sección de la misma línea de 10mm de diámetro.
Si el fluido es agua, calcular la diferencia de alturas entre dos tubos verticales colocados inmediatamente antes y después del estrechamiento. Densidad del agua 1g/cm^3 .
(Selectividad andaluza).

2.- Una tubería horizontal de 20 mm de diámetro conduce agua con una velocidad de 1 m/s. La presión en la entrada es 10000 PA. En la salida hay un estrechamiento de 10 mm de diámetro. Si se desprecia el rozamiento, calcule la presión a la salida. Densidad del agua 1000Kg/m^3 .
(Propuesto Andalucía 96/97)

3.- Un cilindro vertical de vidrio tiene un diámetro interior de 150 mm y un agujero taladrado cerca de la base. Se mantiene un nivel constante de agua de 350 mm por encima del agujero del que sale horizontalmente hacia el exterior un chorro de 5 mm de diámetro. ¿Cuál es la velocidad del agua a la salida del chorro?
(Propuesto Andalucía 97/98)

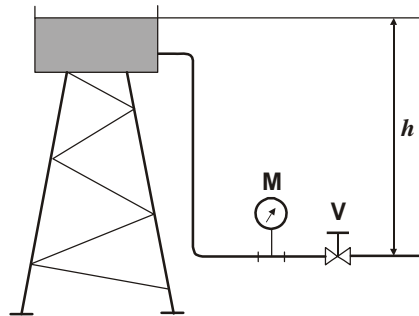
4.- Para medir diferencias de presión muy pequeñas se utiliza un micromanómetro como el de la figura, consistente fundamentalmente en un tubo inclinado de ángulo α con relación a la horizontal. El extremo izquierdo está unido a un bulbo del que sale un tubo vertical conectado a una presión de referencia P_a . Del otro extremo sale la conexión a la presión que se desea determinar P_b . Cuando $P_b = P_a$, el nivel del líquido en el tubo inclinado está en la posición O. Midiendo la longitud l que se desplaza el nivel del líquido cuando P_b varía, nos permite determinar dicha presión. Hallar l en función de $P_b - P_a$, de la densidad del líquido ρ , del ángulo α y de la aceleración de la gravedad g .
(Selectividad Andaluza)



5.- Determinar el caudal de un fluido hidráulico que circula por una tubería con un diámetro interior de 30 mm sabiendo que su velocidad es de 4 m/s. Expresar el resultado en l/min, m^3/s y l /hora.
¿Que régimen de circulación lleva el fluido?
Densidad del fluido: 850kg/m^3 . Viscosidad: 0,55 centipoises.

6.- a) Aplicando Bernouilli, deducir la expresión de la presión que indicará el manómetro M con la válvula V cerrada. ¿Qué sucede en la lectura del manómetro si se abre la válvula V?
b) ¿A qué velocidad sale el líquido de un depósito abierto a la atmósfera a través de un orificio que está situado dos metros por debajo de la superficie libre?

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
<i>Selectividad Tecnología Industrial II</i>	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.



- 7.- ¿Cuál es la presión, en Kg/cm², equivalente a una columna de Hg de 760 mm de altura a 0°C y 1cm² de base? (Densidad del mercurio 13,6 Kg/dm³)
(Propuesto Andalucía 98/99).
- 8.- Calcule el volumen a presión normal 760 mm de Hg) que ocuparán 10 litros de aire a 720 mm de Hg y a 30 °C de temperatura.
(Propuesto Andalucía 98/99)
- 9.- ¿Qué presión tendrá un recipiente de 10 litros de aire a 30 °C, si a 0°C tenía una presión de 5 Kg/cm²
(Propuesto Andalucía 98/99).
- 10.- De un cilindro neumático de simple efecto se conocen las siguientes características:
Diámetro del émbolo: 50 mm.
Diámetro del vástago: 10mm.
Presión: 6 bar.
Pérdidas de fuerza por rozamiento: 10%.
Determine las fuerzas de empuje tanto en avance como en retroceso.
(Propuesto Andalucía 96/97)
- 11.- Represente simbólicamente un circuito sencillo que indique el mando pilotado de un cilindro de doble efecto utilizable desde dos puntos diferentes indistintamente. Utilice los siguientes elementos: válvula 4/2, válvula 3/2, válvula selectora y cilindro de doble efecto.
(Propuesto Andalucía 96/97)
- 12.- De un cilindro neumático de doble efecto se conocen los siguientes datos:
Presión de trabajo: 8.10⁵ N/m².
Diámetro interior del cilindro: 60 mm
Diámetro del vástago: 20 mm.
Pérdidas por fricción: 4%.
Determinar la fuerza que proporciona el vástago en el movimiento de avance y en el de retroceso.
- 13.- Dibuje el esquema de un circuito neumático que sirva para efectuar la apertura y cierre de las dos hojas de la puerta de un garaje, de forma que pueda ser activado, tanto en la apertura como en el cierre, desde el interior y el exterior indistintamente. Los elementos activados serán dos cilindros de doble efecto.
(Selectividad andaluza septiembre-98).

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
<i>Selectividad Tecnología Industrial II</i>	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.

14.- A un cilindro neumático de 26 mm de diámetro y una carrera de 120 mm se le suministra una presión de 7 Kgf/cm². Suponiendo que no haya pérdidas, determine el trabajo desarrollado por el pistón.

(Propuesto Andalucía 97/98)

15.- El eje de trabajo de una máquina neumática sale lentamente cuando se acciona su pulsador, permanece en esta posición mientras dura el accionamiento y retrocede lentamente al anularlo. Realice el esquema neumático correspondiente.

Escriba el nombre de cada uno de los elementos que intervienen en el circuito.

(Propuesto Andalucía 97/98).

16.- Una bomba aspirante está instalada en un pozo a 6 m sobre el nivel del agua y tiene las siguientes características:

Diámetro del émbolo 12 cm.

Carrera del émbolo 30 cm.

Cadencia: 30 emboladas por minuto.

Calcule:

El caudal.

Potencia absorbida por el motor, suponiendo un rendimiento $\eta = 0,6$

(Selectividad andaluza junio-98)

17.- Calcule la fuerza de un cilindro de doble efecto, tanto en el avance como en el retroceso, que tiene las siguientes características:

Diámetro del cilindro: 80 mm.

Diámetro del vástago: 25 mm.

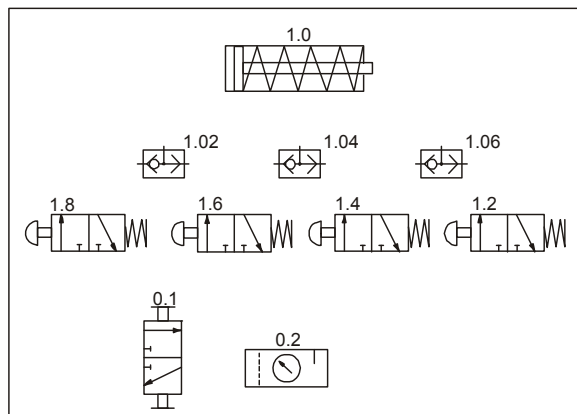
Presión de trabajo: 6Kgf/cm².

Fuerza de rozamiento: 10% de la fuerza teórica.

(Propuesto Andalucía 97/98)

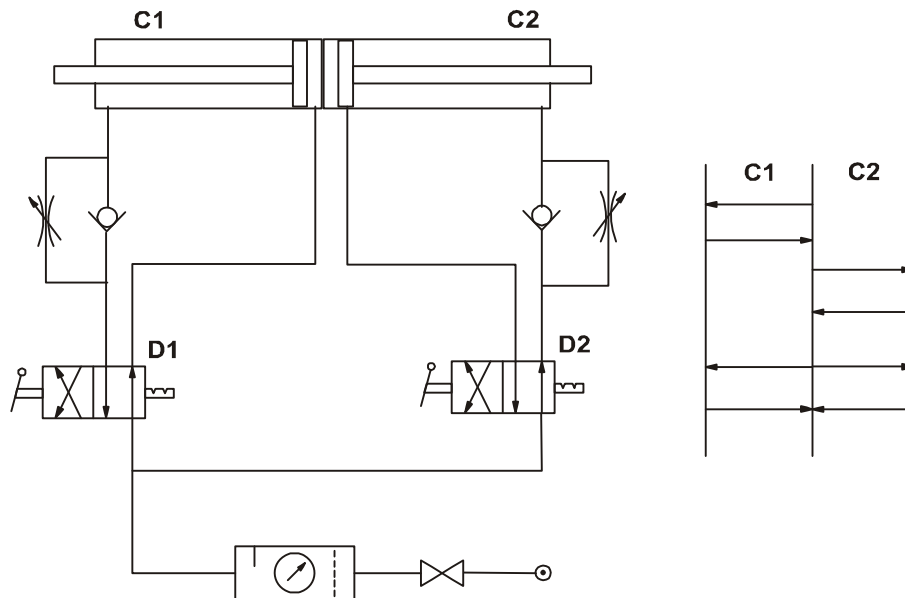
18.- Conexione los componentes neumáticos de la figura para que el circuito resultante permita el control del cilindro indistintamente desde cuatro puntos.

(Propuesto Andalucía 97/98)



19.- Explicar el funcionamiento del esquema adjunto para el mando de dos cilindros de doble efecto que puede realizar los movimientos que se señalan en el gráfico de maniobras.

El esquema consta de un conjunto regulador de presión y condiciones del aire, dos cilindros de doble efecto, dos reguladores de velocidad y dos distribuidores de 2p y 4v de accionamiento manual. (Selectividad Andaluza)



20.- Un cilindro neumático utiliza en cada embolada un volumen de aire de 1000 cm^3 a una presión de 15 Kg/cm^2 . Si la longitud del vástago es 30 cm , calcule:

A) Fuerza neta producida por el cilindro.

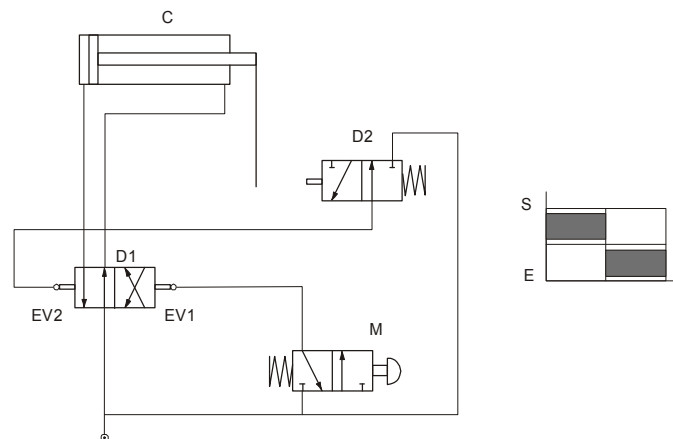
B) El diámetro del cilindro.

(Selectividad andaluza junio-99)

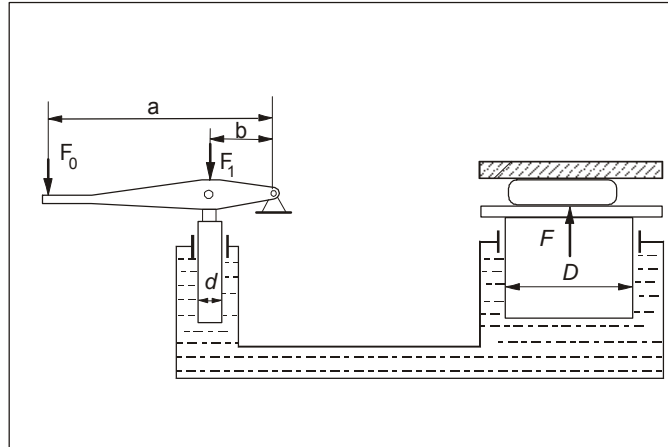
21.- Explicar el funcionamiento del siguiente esquema:

Gobierno de un cilindro de doble efecto, de manera que cada vez que se oprime el distribuidor M, el vástago hace automáticamente la salida ("S" en el gráfico de maniobras) y su entrada ("E" en el gráfico de maniobras) a continuación. El distribuidor 1 es biestable.

(Selectividad Andaluza)



22.- Una prensa hidráulica como la esquematizada en la figura consta de un



émbolo de diámetro d que es accionado mediante una palanca de brazos a y b . Al aplicar una fuerza F_0 sobre el extremo de la palanca, ésta ejerce una fuerza F_1 sobre el émbolo, la cual se transmite y amplifica hidráulicamente hasta un pistón de diámetro $D > d$, que finalmente ejerce una fuerza F sobre la prensa. Calcular cuánto vale esta fuerza F sabiendo que $d=10$ cm, $D=1$ m, $a=1,5$ m, $b=30$ cm y $F_0=100$ N.

(Selectividad Andaluza)

23.- Un cilindro hidráulico tiene un diámetro de 100 mm y un vástago de 60 mm de diámetro. Sabiendo que la presión de trabajo es de 315 kg/cm^2 y que las pérdidas por rozamiento son del 12 %, calcule la fuerza de tracción y de compresión.

(Propuesto Andalucía 98/99).

24.- Un cilindro que trabaja a 250 Kg/cm^2 , con un rendimiento del 85%, tiene las siguientes características:

Diámetro: 60 mm.

Diámetro del vástago: 30 mm.

Carrera: 180 mm.

Si el vástago se mueve a razón de 5 ciclos por minuto, determine:

Si se trata de un cilindro neumático o hidráulico. Razone la respuesta.

Las fuerzas efectivas de avance y retroceso del vástago y el consumo de fluido, suponiendo que el cilindro es de simple efecto.

Las fuerzas anteriores suponiendo que el cilindro es de doble efecto.

(Selectividad andaluza junio-00)

25.- Un cilindro neumático de simple efecto que tiene un diámetro de 100 mm y un vástago de 30 mm de diámetro, trabaja a una presión de 6 Kg/cm^2 . Determine:

La fuerza ejercida en el avance y el retroceso del vástago, si la fuerza debida al rozamiento es el 10% de la teórica y la del muelle de recuperación el 6% de la teórica.

El consumo de aire en una hora de trabajo, si la carrera es de 500 mm y el movimiento que realiza es de 15 ciclos por segundo.

(Selectividad andaluza septiembre-00)

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II		Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.
<p>26.- Un cilindro de doble efecto tiene un émbolo de 5 cm de diámetro, un vástago de 1 cm de diámetro y una carrera de 24 cm. Está alimentado con una presión de 6 kg/cm². Despreciando las fuerzas de rozamiento, calcule: Las fuerzas de avance y retroceso. Si realiza 10 carreras completas de avance-retroceso por cada minuto, ¿cuál será el consumo de aire de dicho cilindro? (Propuesto Andalucía 99/00)</p> <p>27.- Un depósito de 2000 litros de capacidad contiene aire a una presión de 30 atmósferas y a una temperatura de 30 °C. Determine: a) Presión de aire si se bajase la temperatura a 0°C. b) Volumen que ocuparía el aire a una presión de 1 atmósfera y 0°C de temperatura. c) Peso del aire contenido en el depósito, sabiendo que la densidad es 1,293 g/dm³ (en las condiciones del apartado b). (Propuesto Andalucía 99/00)</p> <p>28.- Dibuje un esquema con un cilindro neumático de doble efecto mandado mediante un distribuidor que se acciona manualmente, de 3P y 4V, con posición centro cerrada y de forma que: En posición 1, el vástago realiza la salida. En posición 2, el vástago realiza el retorno o entrada. En posición 0, el vástago queda bloqueado. (Propuesto Andalucía 99/00)</p> <p>29.- Se dispone de un circuito hidráulico realizado con tubería de media pulgada de diámetro. Por el interior de la misma circula aceite a una velocidad de 2 m/s. Calcule: La sección de dicha tubería en mm². El caudal en litros por segundo. La potencia en KW, si el rendimiento es del 80% y la presión es de 100 N/cm². (Propuesto Andalucía 99/00)</p> <p>30.- Se dispone de un circuito hidráulico con una tubería de diámetro interior de 2" (50,8 mm), por la que circula aceite a una velocidad de 3 m/s. El rendimiento de la instalación es del 90% y la presión, obtenida mediante bomba hidráulica de engranajes, es de 75 N/cm². Calcule: La sección de la tubería en mm². El caudal en litros por minuto. La potencia del motor que acciona la bomba, en KW. (Selectividad andaluza junio-01)</p> <p>31.- a) Explique el funcionamiento del circuito neumático representado en el esquema. b) Defina cada uno de los elementos que lo componen. Nota: El elemento X es un detector de proximidad. Ante la presencia de un objeto a una distancia d, o menor que d, proporciona a su salida una señal de presión de 0,5 mbar. (Selectividad andaluza septiembre-01)</p>			

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II		Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.
<p>a) La fuerza que ejerce el vástago en la carrera de avance y la que ejerce en la de retorno. b) La longitud de carrera si el caudal de aire, medido en condiciones normales, es de 583 l/min. c) ¿Cuál sería la sección de un cilindro de simple efecto, trabajando a tracción, que proporcione el mismo caudal. (Selectividad andaluza septiembre-02)</p> <p>37.- Se dispone de un circuito hidráulico en el que la tubería tiene un diámetro de 12,7 mm. Calcule: a) La sección de dicha tubería sabiendo que por el interior de la misma circula aceite a una velocidad de 2 m/s. b) El caudal. c) La potencia de la bomba necesaria para impulsar el aceite, suponiendo un rendimiento de 80 % y una presión de 100 N/cm². (Propuesto Andalucía 01/02)</p> <p>38.- Un líquido de densidad 0,9 g/cm³ circula a través de una tubería horizontal con un caudal de 1,25 l/s. La sección transversal de la tubería es de 9 cm² y la presión absoluta es de 12,27 · 10⁴ Pa. Si se produce un estrechamiento y se reduce la presión a 11,56 · 10⁴ Pa, calcule: a) La velocidad del líquido en la tubería. b) La velocidad en el estrechamiento. c) La sección transversal del estrechamiento. (Propuesto Andalucía 01/02)</p> <p>39.- Un cilindro de doble efecto presenta las siguientes características: diámetro del embolo 20 mm, diámetro del vástago 8 mm, carrera 40 mm, presión 9 atm, embolada 12 ciclos por minuto, pérdidas por rozamiento 10% de la teórica. Determine: a) La fuerza efectiva ejercida en el avance. b) La fuerza efectiva en el retroceso del vástago. c) El consumo de aire en una hora en condiciones normales. (Propuesto Andalucía 01/02)</p> <p>40.- Un cilindro de simple efecto presenta las siguientes características: Diámetro del émbolo: 16 mm. Carrera: 40 mm. Presión: 10 atm. Emboladas 10 ciclos/min. Pérdidas por rozamiento: 10% de la teórica. Pérdidas por el muelle: 6% de la teórica. Se pide: a) Dibujar el esquema del cilindro de simple efecto. b) Calcular la fuerza efectiva ejercida en el avance del vástago. c) Calcular el consumo durante una hora de funcionamiento en condiciones normales. (Propuesto Andalucía 01/02)</p> <p>41.- Se tiene un cilindro de doble efecto con las siguientes características: diámetro del cilindro, 12 cm; diámetro del vástago, 4 cm; longitud de carrera, 10 cm. Suponiendo que el cilindro esté conectado a una red de aire comprimido a una presión de 3 Mpa y en el supuesto de que no exista rozamiento, calcule: a) La fuerza que se transmite al vástago en la carrera de avance. b) La fuerza que se transmite al vástago en la carrera de retorno.</p>			

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
<i>Selectividad Tecnología Industrial II</i>	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.

- c) El volumen de aire desplazado por el émbolo en un ciclo completo, medido a la presión de trabajo.

(Selectividad andaluza junio-03)

42.- Un cilindro de simple efecto de retorno por muelle, se encuentra realizando trabajo por compresión conectado a una red de aire de 1,1 Mpa de presión. Si el diámetro del émbolo es 12 cm, su carrera 4 cm y la fuerza de rozamiento se puede considerar un 15% de la teórica, se pide:

- ¿Cuál será la fuerza ejercida por el vástago en el comienzo del ciclo de trabajo (el muelle se encuentra en su longitud natural).
- ¿Cuál será la fuerza al final de la carrera, si la constante del muelle es 120 N/cm?
- ¿Cuál será el consumo de aire en condiciones normales, si efectúa 10 ciclos por minuto?

(Selectividad andaluza septiembre-03)

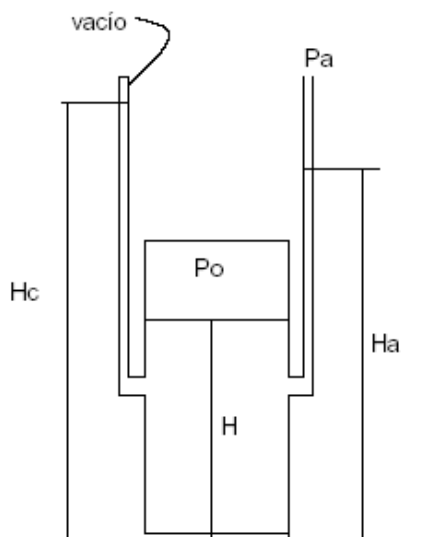
43.- En relación con los circuitos neumáticos y utilizando los siguientes elementos: regulador de presión y acondicionamiento de aire, 2 cilindros de doble efecto, 2 conjuntos reguladores de velocidad y 2 distribuidores de 2p y 4v, se pide:

- Dibujar un esquema para el mando de los dos cilindros.
- Explicar los distintos elementos que componen dicho esquema.
- Describir su funcionamiento.

(Propuesto Andalucía 02/03)

44.- Un depósito contiene un líquido, de densidad 1000 kg/m^3 , hasta una altura (H) de 4 m, estando el resto ocupado por un gas a una presión $P_0 = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, mayor que la presión atmosférica ($P_a = 10^5 \text{ Pa}$).

Del depósito salen dos ramas, una abierta a la atmósfera y otra cerrada. Se pide:



- Calcular la presión existente en un punto del fondo del tanque.
- Calcular la altura (Hc) a la que subirá el líquido por la rama cerrada.
- Calcular la altura (Ha) a la que subirá por la rama abierta a la atmósfera.

(Propuesto Andalucía 02/03)

45.- Un sistema hidráulico consta de una bomba que proporciona una presión de trabajo de 8 MPa. El diámetro interior de la tubería es 9,5 mm y la velocidad del fluido (aceite) 23,4 m/s. La densidad y la viscosidad cinemática del aceite a 20°C, son 0,9 kg/l y $1,72 \text{ cm}^2/\text{s}$, respectivamente. Calcule:

- El caudal que circula por la tubería, expresado en l/min.
- La potencia absorbida, suponiendo un rendimiento del 80%.
- ¿Bajo qué régimen circula el fluido por la conducción?

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.

Nota: Tómese el número de Reynolds como: $Re = \frac{4Q}{\pi d v}$

(Propuesto Andalucía 02/03)

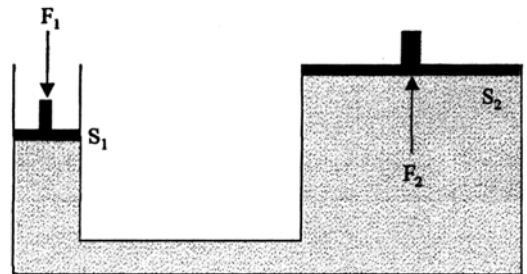
46.- Se dispone de un cilindro oleohidráulico de doble efecto, cuyo émbolo tiene un diámetro de 70 mm y cuyo vástago mide 35 mm de diámetro. Este cilindro posee un rendimiento del 85% cuando la presión del aceite es de 20 bar y realiza una carrera de 900 mm. Calcular:

- La fuerza ejercida por el vástago en el avance
- La fuerza ejercida por el vástago en el retroceso
- El volumen total de aceite consumido.

(Propuesto Andalucía 02/03)

47.- La figura adjunta representa un ejemplo típico de prensa hidráulica. La sección transversal del émbolo grande es 250 cm² y la del pequeño 10 cm². Se pide:

- La fuerza que se debe ejercer sobre el émbolo pequeño para elevar una carga de 12000 N.
- Si se desea elevar la carga 1 metro, calcule el desplazamiento del pistón pequeño.
- Para elevar una carga de 15000 N, ¿qué cambios realizaría en la prensa, sin modificar la fuerza ejercida en el apartado a)?



(Selectividad andaluza junio-04)

48.- Se dispone de un cilindro hidráulico de doble efecto con émbolo de 150 mm de diámetro y vástago de 80 mm de diámetro. Calcule:

- La velocidad de avance para un caudal de 50 l/min.
- La velocidad de retorno para el mismo caudal.
- La presión en kPa en el lado del émbolo, si en el avance ha de proporcionar una fuerza de 30000 N.

(Selectividad andaluza septiembre-04)

49.- Se quiere diseñar un cilindro de simple efecto de 20 cm de longitud que utilice, en su funcionamiento, un volumen de aire de 900 cm³ a una presión de trabajo de 800 kPa. Se estima que las pérdidas por rozamiento y del muelle ascienden al 16%. Calcule:

- Volumen del cilindro.
- Diámetro del cilindro.
- Fuerza neta ejercida por el cilindro.

(Propuesto Andalucía 03/04)

50.- Se dispone de un circuito hidráulico con un diámetro de tubería de media pulgada. Calcule:

- La sección de la tubería, en mm², sabiendo que una pulgada equivale a 25,4 mm.
- Si por su interior circula aceite a una velocidad de 2 m/s, ¿cuál es el caudal?
- Calcule la potencia necesaria para impulsar el aceite en las condiciones del apartado b), suponiendo una presión de 1 MPa.

(Propuesto Andalucía 03/04)

51.- Por una tubería circula agua con una densidad $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$. Para medir el caudal de circulación se utiliza un tubo de Venturi. Sabiendo que la sección de la tubería es $S_1 = 9 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$, que

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.
<p>la sección del estrechamiento es $S_2 = 3 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$ y que la diferencia de presión medida es de $0,72 \cdot 10^4 \text{ Pa}$, se pide:</p> <p>a) Dibujar un esquema del dispositivo. b) Calcular el caudal que circula. c) Calcular la velocidad del agua por la tubería y por el estrechamiento. (Propuesto Andalucía 03/04)</p> <p>52.- Un sistema hidráulico consta de una bomba que proporciona una presión de trabajo de 8 MPa. El diámetro de la tubería es de 3/8" (9,52 mm) y la velocidad del fluido (aceite) es de 23,4 m/s. La densidad y viscosidad cinemática del aceite a 20°C son 0,9 kg/l y 1,72 cm²/s, respectivamente. Calcule:</p> <p>a) El caudal que circula por la tubería. b) La potencia absorbida, suponiendo un rendimiento del 80%. c) ¿Bajo qué régimen circula el fluido por la conducción? (Propuesto Andalucía 03/04)</p> <p>53.- Se desea diseñar un cilindro de simple efecto que utilice, en su funcionamiento, un volumen de aire de 900 cm³ a presión atmosférica. La presión de trabajo es 8 bares y la longitud del cilindro 20cm. Se estima que las pérdidas, por rozamiento y en el muelle, ascienden al 16%. Calcule:</p> <p>a) Volumen del cilindro. b) Diámetro del cilindro. c) Fuerza neta de este cilindro. (Selectividad andaluza junio-05)</p> <p>54.- Por una tubería de 12 mm de diámetro, circula aceite con una densidad de 0,9 Kg/dm³. En una determinada zona, se produce un estrechamiento en el que el diámetro pasa a ser de 5 mm. Las presiones en ambos tramos son de 25 y 5 Kg/cm², respectivamente. Calcule:</p> <p>a) La presión encada tramo de la tubería en el Sistema Internacional. b) La velocidad del aceite en el tramo de 12 mm de diámetro. c) El caudal de aceite que circula. (Selectividad andaluza septiembre-05)</p> <p>55.- En un gran depósito cerrado está saliendo agua a través de un orificio de 0,5 cm de diámetro que está situado a 3 m de la superficie del líquido. La presión existente en la superficie del líquido del depósito es de 4 atmósferas y la presión atmosférica es de una atmósfera (ambas se mantienen constantes).</p> <p>a) Calcule la velocidad de salida del agua. b) Calcule el caudal de salida del agua por el orificio. c) Suponiendo que el depósito tiene una superficie de 36 m², calcule la altura del nivel del líquido al cabo de 5 horas. (Propuesto Andalucía 04/05)</p> <div data-bbox="1139 1435 1461 1704" style="text-align: right;"> </div> <p>56.- Un fluido de densidad 0,61 gr/cm³, circula en régimen permanente por una tubería desde un punto, A, hasta un punto B. En el punto A, la sección es de 8 cm de diámetro, la presión de 8 atmósferas y la velocidad del fluido de 3 m/s. En el punto B, la presión es de 2 atmósferas.</p> <p>a) Explique la ecuación de continuidad de un fluido. Formulación matemática y concepto físico. b) Velocidad del fluido en el punto B. c) Gasto en litros/hora en el punto B. (Propuesto Andalucía 04/05)</p>		

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
<i>Selectividad Tecnología Industrial II</i>	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.

57.- Se dispone de una bomba hidráulica con los siguientes datos de fabricación: velocidad de giro = 1000 r.p.m.; volumen = 50 cm³; rendimiento volumétrico = 80%; rendimiento mecánico = 85%. La presión de servicio es de 60 bares. Calcule:

- Caudal teórico y real.
- Rendimiento total de la bomba.
- Potencias teórica y absorbida por la bomba.

(Propuesto Andalucía 04/05)

58.- En un cilindro de simple efecto se conocen los siguientes datos: diámetro del émbolo: 40 mm; diámetro del vástago: 12 mm; presión: 600 kPa; pérdidas de fuerzas por rozamiento: 12%; fuerza de recuperación del muelle: 6%. Determine:

- La fuerza teórica de avance.
- La fuerza de empuje en el avance.
- La fuerza de retroceso si el muelle se ha comprimido 200 mm y su constante es 2250 N/m.

(Propuesto Andalucía 04/05)

59.- El compresor de una instalación neumática se ha averiado. El caudal que proporcionaba era de 2000 litros/minuto medido en condiciones normales. Se dispone de un segundo compresor con cilindro de doble efecto, cuyos diámetros de émbolo y de vástago son de 15 cm y de 4 cm, respectivamente. La carrera es de 17 cm. Este cilindro esta conectado a una red de aire comprimido de presión 2 MPa (medida con un manómetro), realizando 20 ciclos por minutos. Se pide:

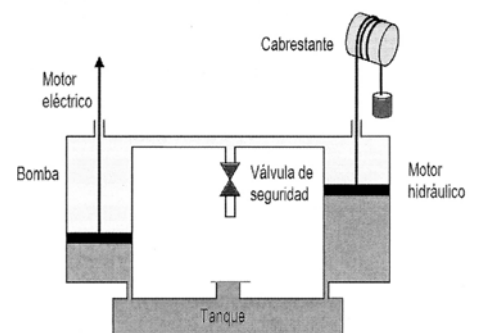
- Calcular las fuerzas que ejerce el vástago en las carreras de avance y retroceso.
- Justificar, mediante cálculos, si el nuevo compresor será suficiente para cubrir las necesidades de la instalación.
- Explicar el principio de funcionamiento de una válvula estranguladora unidireccional.

(Selectividad andaluza junio-06)

60.- En la figura adjunta se muestra un cilindro hidráulico que actúa como bomba al ser accionado por un motor que gira a 1800 r.p.m. Cada vuelta del motor produce un desplazamiento volumétrico de 40 cm³. Otro cilindro actúa como motor hidráulico haciendo girar a 360 r.p.m un cabrestante de 150 mm de diámetro. Se pide:

- Calcular el caudal de la bomba en l/s.
- Calcular el desplazamiento del motor hidráulico por cada vuelta del cabrestante.
- ¿Qué diferencia existe entre flujo laminar y flujo turbulento? ¿Cómo influye la viscosidad del fluido?

(Selectividad andaluza junio-06)



61.- Un cilindro de doble efecto con un diámetro de émbolo y de vástago de 80 mm y 25 mm, respectivamente, tiene una carrera de 500 mm. Si se conecta a una red de 5 bares y efectúa diez ciclos por minuto, se pide:

- Calcular las fuerzas que ejerce el vástago en la carrera de avance y en la de retroceso.
- Calcular el volumen de aire, en condiciones normales, que consume el cilindro.
- Representar con símbolos normalizados, el esquema de un circuito neumático para el mando de un cilindro de simple efecto, mediante una válvula 3/2 manual, normalmente cerrada y con retorno por muelle.

(Selectividad andaluza septiembre-06)

62.- Un cilindro de simple efecto de 1 cm de diámetro, contiene en su interior un mol de un gas ideal a la temperatura de 25°C y a la presión de 13,6 atrn. La constante de los gases ideales es, R = 0,082 atrn litro/(K mol). Se pide:

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II		Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.
<p>a) Calcular la fuerza que soporta el cilindro. b) Calcular el consumo de aire si se realizan 10 ciclos por minuto. e) Explicar el principio en el que está basado el funcionamiento de una prensa hidráulica. (Selectividad andaluza septiembre-06)</p> <p>63.- Se dan cuatro emboladas de extracción al pistón de una máquina neumática cuyo cilindro tiene una capacidad de dos litros. La presión inicial del aire en la vasija donde se quiere hacer el vacío es de 1 atm, y la final de 1/81 de atm. La masa específica del aire a la temperatura de la experiencia es de 0,001293 gr/cm³. Se pide:</p> <p>a) Calcular la capacidad de la vasija en la que se hace el vacío. b) Calcular la masa de aire al comenzar antes de comenzar la extracción. c) Considere un fluido circulando por una tubería: ¿de qué variables depende la caída de presión? (Propuesto Andalucía 05/06)</p> <p>64.- Un cilindro de doble efecto tiene un émbolo y un vástago de 60 mm y 15 mm de diámetro, respectivamente. La presión suministrada por el compresor es de 5 kg/cm². Se pide:</p> <p>a) Calcular la fuerza que ejerce el vástago en la carrera activa. b) Calcular la fuerza en el retroceso. c) Dibujar el símbolo y explicar el funcionamiento de los siguientes componentes neumáticos: válvula reguladora unidireccional, válvula de escape rápido y válvula limitadora de presión. (Propuesto Andalucía 05/06)</p> <p>65.- En un cilindro de doble efecto, cuyos diámetros de émbolo y vástago son 150 mm y 80 mm, respectivamente, actúa un caudal de 50 l/min, tanto en el avance como en el retroceso. Se pide:</p> <p>a) Calcular la velocidad de avance. b) Calcular la velocidad de retorno. c) Enunciar la ecuación de continuidad para un líquido con flujo estacionario. (Propuesto Andalucía 05/06)</p> <p>66.- Se dispone de un circuito hidráulico con las siguientes características: diámetro de la tubería 9,5 mm, velocidad del aceite hidráulico 2,5 m/s y presión 500 MPa. Se pide:</p> <p>a) Hallar el caudal que circula por la tubería. b) Calcular la potencia absorbida suponiendo un rendimiento del 75%. c) Enunciar el teorema de Pascal y explicar su aplicación en una prensa hidráulica. (Propuesto Andalucía 05/06)</p> <p>67.- Dos cilindros neumáticos iguales de simple efecto, de 5 cm de diámetro y una carrera de 12 cm, realizan los siguientes ciclos de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El cilindro A, una embolada cada 2 segundos. - El cilindro B, dos emboladas cada 2 segundos. <p>Se pide:</p> <p>a) Calcular el caudal de aire en litros/minuto, en condiciones normales, para los dos cilindros. b) Calcular la potencia desarrollada en cada accionamiento por cada cilindro, si la presión de trabajo es de 5 bares. c) Dibujar un circuito en el que se explique la regulación de la velocidad de entrada y de salida de un cilindro de doble efecto utilizando válvulas de estrangulación unidireccional. (Propuesto Andalucía 05/06)</p> <p>68.- Por una conducción hidráulica con un estrechamiento, circula un fluido de densidad 0,9 kg/l. Los diámetros y las presiones de la tubería y del estrechamiento son, respectivamente: 10 mm y 2 mm, y 3 MPa y 0,5 MPa. Se pide:</p> <p>a) Calcular el caudal del fluido. b) Calcular el diámetro de la tubería si se duplica la velocidad y se mantiene constante el caudal.</p>			

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.	
<p>c) Respecto de una instalación hidráulica, ¿dónde deben colocarse los filtros y qué función debe cumplir el fluido hidráulico? (Propuesto Andalucía 05/06)</p> <p>69.- Un depósito cerrado de gran sección contiene agua, y sobre ella, aire comprimido ejerciendo una presión de 5 atm. A una distancia vertical de 2 m bajo la superficie libre del líquido, hay practicado un orificio circular de 0,4 cm de diámetro, situado a 1 m sobre el suelo. La presión atmosférica es de 1 atm. Se pide:</p> <p>a) Calcular la velocidad de salida del agua. b) Calcular el gasto teórico. c) Enunciar el teorema de Bernoulli. (Propuesto Andalucía 05/06)</p> <p>70.- Un cilindro de doble efecto con un émbolo de 40 mm de radio y un vástago de 30 mm de diámetro, realiza 8 ciclos en un minuto con una carrera de 350 mm. Tiene un rendimiento del 70% cuando está conectado a una red de aire de 10 bares de presión. Se pide:</p> <p>a) Calcular las fuerzas efectivas en el avance y en el retroceso. b) Calcular el gasto de aire en condiciones normales. c) Dibujar el sistema de mando de un cilindro de doble efecto. (Propuesto Andalucía 05/06)</p> <p>71.- El émbolo de un elevador hidráulico tiene un diámetro de 242 mm y una longitud de 2,5 m. Se desplaza con una velocidad de 9 m/min dentro de un cilindro de 242,5 mm de diámetro interior. El espacio comprendido entre el pistón y el cilindro está lleno de aceite de 0,352 N.s/m² de viscosidad dinámica y 0,85 Kg/dm³ de densidad.</p> <p>a) Calcule la masa de aceite comprendida entre cilindro y pistón. b) Determine el valor de la fuerza de viscosidad que se origina en el funcionamiento del elevador. c) Defina viscosidad cinemática y exprese de qué depende en un líquido (Selectividad andaluza junio-07)</p> <p>72.- En un pantano, el agua retenida ejerce sobre el fondo del muro de contención una fuerza de 1250 N. El desagüe se realiza a través de una compuerta de 2 m de diámetro situada en la parte inferior del muro, con un caudal de 15 m³/s.</p> <p>a) Calcule la velocidad de salida del agua por el desagüe. b) Calcule la presión, en Kp/cm² y en Pa, sobre la compuerta. c) Dibuje el esquema de una prensa hidráulica y explique su funcionamiento. (Selectividad andaluza junio-07)</p> <p>73.- En un cilindro de simple efecto situado debajo de una carga de 150 N, alimentado a una presión de 5 bares, se pide:</p> <p>a) Calcular el diámetro mínimo del cilindro para elevar la carga verticalmente con una velocidad uniforme de 1 m/s, teniendo en cuenta que la fuerza del muelle es de 50 N. b) Calcular el caudal de alimentación. c) Explique el efecto Venturi. (Selectividad andaluza septiembre-07)</p> <p>74.- Dos cilindros neumáticos iguales de simple efecto de 5 cm de diámetro y carrera de 12 cm, realizan los siguientes ciclos de trabajo: a) el cilindro A una embolada cada 2 segundos. b) el cilindro B dos emboladas cada 2 segundos.</p> <p>a) Calcule el caudal de aire en l/min en condiciones normales para los dos cilindros. b) Calcule la potencia desarrollada en cada accionamiento por cada uno de los cilindros, si la presión de trabajo es de 5 bar.</p>			

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II		Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.
<p>c) Describa las principales características de las bombas hidráulicas. (Selectividad andaluza septiembre-07)</p> <p>75.- Se dispone de un cilindro de doble efecto cuyo émbolo y vástago tienen un diámetro de 80 mm y 20 mm, respectivamente. Este cilindro se conecta a una red de aire comprimido a 2 MPa de presión. Suponiendo que no existe rozamiento:</p> <p>a) Calcule la fuerza que ejerce el vástago en la carrera de avance. b) Calcule la fuerza que ejerce el vástago en la carrera de retorno. c) Dibuje el símbolo de una válvula hidráulica 4/3 y explique su funcionamiento. (Propuesto Andalucía 06/07)</p> <p>76.- Una máquina neumática consta de dos cilindros. Su presión de trabajo es de 6 bares y realiza 120 ciclos por hora. Sabiendo que la carrera del cilindro es 250 mm, el diámetro del émbolo 120 mm y el diámetro del vástago 20 mm y suponiendo nulas las pérdidas por rozamiento:</p> <p>a) Calcule la fuerza de avance y retroceso de cada cilindro. b) Calcule el caudal de aire en condiciones normales que debe aspirar el compresor para abastecer a la máquina. c) Expresé las diferencias entre los compresores alternativos y rotativos. (Propuesto Andalucía 06/07)</p> <p>77.- El principio de funcionamiento de un gato hidráulico es el mismo que el de una prensa hidráulica. En un taller de automoción se dispone de un gato hidráulico con émbolos de 16 y 80 cm de diámetro. La fuerza máxima que puede soportar el émbolo pequeño es de 2000 N.</p> <p>a) ¿Podría levantar vehículos de 6000 kg de masa? Justifíquelo. b) ¿Qué presión máxima soporta el émbolo pequeño? c) Explique brevemente la ecuación de continuidad. (Propuesto Andalucía 06/07)</p> <p>78.- En un circuito neumático se desea utilizar un cilindro de doble efecto (diámetro de émbolo 8 cm y carrera 10 cm) para ejercer una fuerza de 8500 N en su carrera de avance. El fabricante dispone de dos tipos de cilindro con el mismo diámetro de vástago (5 cm). En uno de ellos, la tensión máxima admisible del material con el que está construido el vástago es de 10 MPa y en el otro es de 1 MPa.</p> <p>a) ¿Qué tipo de cilindro utilizaría? Justifique la respuesta. b) Calcule el consumo de aire medido a la presión de trabajo, si efectúa 10 ciclos por minuto y la presión de la red de aire comprimido es de 3 MPa. c) ¿Qué otros elementos de consumo de aire, distintos a los cilindros, se utilizan en neumática? (Propuesto Andalucía 06/07)</p> <p>79.- Por una tubería de una pulgada (25,4 mm) de diámetro, pasa un líquido a una velocidad de 0,15 m/s. En la instalación existe un estrechamiento a la entrada de un tanque para una válvula, con una reducción a media pulgada.</p> <p>a) Calcule la velocidad del fluido en el estrechamiento. b) Calcule el caudal de entrada al tanque. c) Defina "régimen laminar" y "régimen turbulento". (Propuesto Andalucía 06/07)</p> <p>80.- El agua de una presa fluye a través de una tubería hasta una turbina situada 100 m por debajo de ella. El rendimiento de la turbina es del 90 % y el caudal que llega a ella es de 2000 litros por minuto. Sabiendo que la densidad del agua es 1 kg/dm³, se pide:</p> <p>a) Calcular la potencia de salida de la turbina. b) Calcular la pérdida de energía durante un día. c) Explicar el concepto de potencia y las unidades en que se mide. (Propuesto Andalucía 06/07)</p>			

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.	
<p>81.- Una máquina neumática dispone de cuatro cilindros de doble efecto, con diámetros del émbolo y vástago de 125 mm y 30 mm respectivamente. Los cilindros están alimentados a una presión de trabajo de 6 atmósferas y cada uno realiza 150 ciclos por hora.</p> <p>a) Calcule las fuerzas de avance y retroceso de cada cilindro.</p> <p>b) Calcule el caudal de aire atmosférico (en l/min) a la presión de trabajo, que debe aspirar el compresor para abastecer a la máquina, sabiendo que la carrera es 200 mm.</p> <p>c) Dibuje el esquema de uno de los cilindros.</p> <p>(Propuesto Andalucía 06/07)</p> <p>82.- Un cilindro neumático de doble efecto, con un diámetro del émbolo $D = 20$ mm y un diámetro del vástago $d = 12$ mm, realiza una carrera de 45 mm a un régimen de trabajo de 15 ciclos/min.</p> <p>a) Calcule el caudal de aire consumido en m^3/min.</p> <p>b) Calcule el caudal si el cilindro fuese de simple efecto y compárelo con el caudal anterior: ¿A qué se debe la diferencia?</p> <p>c) Explique el funcionamiento de una válvula selectora y el de una válvula de simultaneidad, indicando alguna aplicación y dibujando sus símbolos.</p> <p>(Propuesto Andalucía 06/07)</p> <p>83.- Un cilindro neumático tiene las siguientes características: Diámetro del émbolo: 100 mm, diámetro del vástago: 20 mm, carrera: 700 mm, presión de trabajo: 6 Kg/cm^2. Si realiza 5 ciclos por minuto, se pide:</p> <p>a) Calcular la fuerza que ejerce en ambas direcciones. (1,25 puntos)</p> <p>b) Calcular el caudal de aire en condiciones normales, expresado en m^3/s.</p> <p>(Selectividad andaluza junio-08)</p> <p>84.- El volumen de aire desplazado por el émbolo de un cilindro de doble efecto, en un ciclo completo, es de 2 litros medido a la presión de trabajo. La fuerza nominal en la carrera de avance es 16000 N y la presión de trabajo 0,5 MPa. La fuerza de rozamiento es el 10 % de la fuerza teórica. El diámetro del vástago es de 25 mm. Calcular:</p> <p>a) El diámetro del émbolo.</p> <p>b) La carrera del émbolo.</p> <p>(Selectividad andaluza septiembre-08)</p> <p>85.- Un líquido no viscoso de densidad $0,9 \text{ g/cm}^3$, circula a través de una tubería horizontal con un caudal de 2 l/s. La tubería tiene dos secciones transversales diferentes. La más ancha tiene un diámetro de 10 cm y la más estrecha un diámetro D_2. La presión en los dos tramos se mide con dos manómetros y resulta ser, en el tramo de 10 cm de diámetro, de 30 kp/cm^2 y, la del tramo más estrecho, de 6 kp/cm^2. Calcule:</p> <p>a) La sección transversal del tramo de diámetro D_2.</p> <p>b) La velocidad en cada tramo de la tubería.</p> <p>(Propuesto Andalucía 07/08)</p> <p>86.- Una tubería horizontal de 80 mm de diámetro conduce agua con una velocidad de 2 m/s a una presión de 15 kPa. La tubería tiene un estrechamiento, siendo la presión en el mismo de 2,5 kPa. Densidad del agua 1000 kg/m^3. Se pide:</p> <p>a) Dibujar un esquema del dispositivo y calcular la velocidad del agua en el estrechamiento.</p> <p>b) Calcular el diámetro del estrechamiento.</p> <p>c) La velocidad en cada tramo de la tubería.</p> <p>(Propuesto Andalucía 07/08)</p> <p>87.- Por una tubería horizontal de 3 cm de diámetro circula un fluido hidráulico con una velocidad de 6 m/s. Se pide:</p>			

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.

- a) Determinar el caudal en m^3/s
b) Calcular cuál será la velocidad del fluido en un punto de la conducción en el que hay un estrechamiento de 10 mm de diámetro.
(Propuesto Andalucía 07/08)

88.- Por una tubería de 4 cm de diámetro circula un caudal de 200 l/min de un fluido hidráulico cuya densidad es de 925 kg/m^3 . Determine:

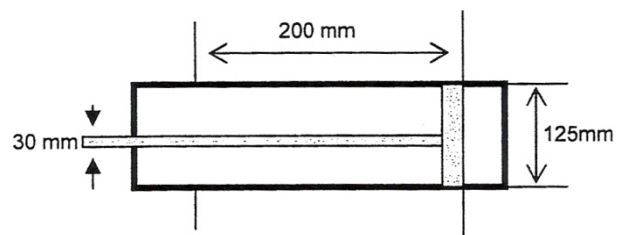
- a) La velocidad del fluido.
b) El régimen de circulación, sabiendo que la viscosidad dinámica es $0,0006 \text{ Nxs/m}^2$.
(Propuesto Andalucía 07/08)

89.- La bomba de un pozo que está instalada a 4 m de profundidad, tiene un diámetro de 120 mm y una carrera de 250 mm, dando 30 emboladas por minuto. Calcule:

- a) El caudal suministrado por la bomba.
b) La potencia absorbida por el motor, suponiendo que el rendimiento sea del 60%.
(Selectividad andaluza junio-09)

90.- Una máquina neumática dispone de dos cilindros de doble efecto cuyas dimensiones se muestran en la figura. Los cilindros están alimentados con una presión de trabajo de 3 MPa y realizan 200 ciclos por hora cada uno. Se pide:

- a) Calcular las fuerzas de avance y retroceso de cada cilindro.
b) El caudal de aire, a la presión de trabajo, que debe suministrar el compresor para abastecer a la máquina, en m^3/min .
(Selectividad andaluza septiembre-09)



91.- Por un tubo horizontal circula agua con un caudal de 3 l/s. En un punto del mismo, de sección transversal $4,5 \text{ cm}^2$, la presión manométrica es de $0,1 \text{ kp/cm}^2$. Si en dicho tubo hay un cambio de sección donde la presión manométrica es de $0,3 \text{ kp/cm}^2$, calcule:

- a) La velocidad en los dos tramos del tubo (en el de $4,5 \text{ cm}^2$ de sección y en el cambio de sección).
b) El diámetro del tubo en el tramo donde cambia la sección.
(Propuesto Andalucía 08/09)

92.- Se desea elevar un peso de 120 kg con un cilindro neumático. La presión de trabajo es de 6 bares y las pérdidas por rozamiento del 10 %. Calcule:

- a) El diámetro del cilindro.
b) El nuevo diámetro, si se quiere aplicar un coeficiente de seguridad del 30 % de la fuerza.
b) El diámetro del tubo en el tramo donde cambia la sección.
(Propuesto Andalucía 08/09)

93.- Los dos pistones de una prensa hidráulica tienen por secciones $A_1=5 \text{ cm}^2$ y $A_2=200 \text{ cm}^2$. La fuerza aplicada perpendicularmente a la sección menor es de 98 N. Se pide:

- a) Dibujar el esquema de la prensa y calcular el peso que podrá levantar.
b) Calcular el desplazamiento del pistón mayor cuando el pistón pequeño baja 0,1 m.
b) El diámetro del tubo en el tramo donde cambia la sección.
(Propuesto Andalucía 08/09)

94.- En una fábrica de reciclaje industrial se desea bombear aceite a una velocidad de circulación de 15 m/s ya una presión de trabajo de 10 MPa. El diámetro de la conducción es de 1,2 cm. La densidad y viscosidad cinemática del aceite a 20° C , son $0,95 \text{ kg/l}$ y $1,85 \text{ cm}^2/\text{s}$, respectivamente. Calcule:

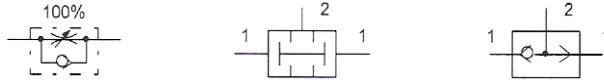
I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.	
<p>a) El caudal que circula por la tubería, expresado en l/min, y la potencia absorbida, suponiendo un rendimiento del 78 %.</p> <p>b) Determinar el régimen de circulación del aceite. (Propuesto Andalucía 08/09)</p> <p>95.- En una almazara se desea bombear aceite de oliva virgen a una velocidad de circulación de 1 m/s y a una presión de trabajo de 5 MPa. El diámetro de la conducción es de 40 mm. La densidad y viscosidad cinemática del aceite a temperatura ambiente es de 0,919 Kg/dm³ y 0,9 cm²/s, respectivamente. Calcule:</p> <p>a) El caudal que circula por la tubería y la potencia absorbida, suponiendo un rendimiento de 78 %.</p> <p>b) Determine el régimen de circulación del aceite. (Selectividad andaluza junio-10)</p> <p>96.- Una máquina consta de un cilindro de doble efecto alimentado a una presión de trabajo de 0,6 MPa, realizando 120 ciclos a la hora. Sabiendo que la carrera es de 250 mm, el diámetro del émbolo 120 mm, el diámetro del vástago 20 mm, y suponiendo que las fuerzas de rozamiento son nulas, calcule:</p> <p>a) Las fuerzas de avance y retroceso del cilindro.</p> <p>b) El caudal de aire en condiciones normales que debe aspirar el compresor para abastecer la máquina. (Selectividad andaluza septiembre-10)</p> <p>97.- Un fluido hidráulico circula por una tubería horizontal de 4 cm de diámetro a una velocidad de 8 m/s. Calcule:</p> <p>a) El caudal de circulación.</p> <p>b) La velocidad del fluido en un punto de la tubería donde se reduce el diámetro a 15 mm. (Propuesto Andalucía 09/10)</p> <p>98.- Un cilindro de simple efecto de retorno por muelle, se encuentra realizando trabajo por compresión conectado a una red de aire de 0,6 MPa de presión. Si el diámetro del émbolo es 40 mm, la fuerza de rozamiento del 10 % de la teórica y la fuerza de recuperación del muelle del 6 % de la teórica, se pide:</p> <p>a) La fuerza de empuje en el avance.</p> <p>b) La fuerza de retroceso. (Propuesto Andalucía 09/10)</p> <p>99.- Un dispositivo neumático dispone de un cilindro de doble efecto con las siguientes características: diámetro del émbolo 90 mm; fuerza teórica de retroceso 3393 N; presión de trabajo 6·10⁵ Pa; pérdidas por rozamiento 10 % de la fuerza teórica. Calcule:</p> <p>a) La fuerza de empuje en el avance.</p> <p>b) El diámetro del vástago. (Propuesto Andalucía 09/10)</p> <p>100.- Un cilindro neumático vertical de simple efecto con retroceso por gravedad (sin muelle), debe elevar una carga total de 50 kp (incluida la necesaria para vencer el rozamiento), con una presión de trabajo de 0,7 MPa. Si debe realizar 12 maniobras por minuto, calcule:</p> <p>a) El diámetro del cilindro a elegir.</p> <p>b) El consumo de aire a la presión de trabajo, si la carrera es 500 mm. (Propuesto Andalucía 09/10)</p>			

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
<i>Selectividad Tecnología Industrial II</i>	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.	
<p>101.- En un cilindro neumático de simple efecto, la presión de trabajo es de 500 KPa y la fuerza teórica de avance es de 1000N. Sabiendo que las pérdidas de fuerza por rozamiento son del 10% y la fuerza de recuperación del muelle del 6%. Calcular:</p> <p>a) La fuerza nominal de avance. b) El diámetro del émbolo. c) En un sistema hidráulico indicar la misión del filtro hidráulico y dibujar su símbolo. (Selectividad andaluza junio-11)</p> <p>102.- Una empresa dedicada a la manufactura de piezas de acero pretende realizar grabados sobre el metal. La fuerza requerida es $35 \cdot 10^4$ N. Se dispone de una prensa hidráulica con diámetro de émbolos de 150 mm y 550 mm. Se pide:</p> <p>a) Calcular la fuerza que ha de suministrarse al émbolo pequeño. b) Si el émbolo mayor se desplaza 1 mm, ¿cuánto se desplaza el émbolo pequeño? c) La fuerza que un cilindro de simple efecto ejerce en el retroceso, ¿es la misma que en el avance? Justifique la respuesta. (Selectividad andaluza junio-11)</p> <p>103.- Por una tubería de 60 mm de diámetro circula aceite de 900Kg/m^3 de densidad, con un caudal de $2 \text{ m}^3/\text{h}$. Se pide:</p> <p>a) Calcular la velocidad de circulación del aceite. b) El régimen de circulación si la viscosidad dinámica es de $0,000676 \text{ .s/m}^2$. c) Principio de Pascal. Enunciado y aplicación a la prensa hidráulica. (Selectividad andaluza septiembre-11)</p> <p>104.- El volumen de aire desplazado por el émbolo de un cilindro de doble efecto, en un ciclo completo y medido a la presión de trabajo de 2 MPa, es de 3 dm^3. La fuerza nominal en la carrera de avance es de 9000 N y la fuerza de rozamiento es del 10% de la fuerza teórica. El diámetro del vástago es de 25 mm. Se pide</p> <p>a) Calcular el diámetro del émbolo. b) Calcular la carrera del émbolo. c) Describir el funcionamiento de un compresor radial. (Selectividad andaluza septiembre-11)</p> <p>105.- Para elevar verticalmente una carga de 150 N, con una velocidad uniforme de 1 m/s, se emplea un cilindro de simple efecto, fuerza del muelle 50 N, alimentado por una presión de 500 kPa. Se pide:</p> <p>a) Calcular el diámetro mínimo del cilindro. b) Calcular el caudal mínimo de alimentación. c) Dibujar el esquema de un cilindro de simple efecto indicando sus partes. (Propuesto Andalucía 10/11)</p> <p>106.- Por una tubería horizontal de 10 mm de diámetro circula un fluido de $0,85 \text{ Kg/dm}^3$ de densidad. En un tramo del circuito hay un estrechamiento de 5 mm de diámetro. En el tramo ancho la presión es de $25 \cdot 10^5$ Pa y en el estrecho $15 \cdot 10^5$ Pa. Se pide:</p> <p>a) Determinar la velocidad del fluido en ambos tramos. b) Calcular el caudal. c) Explicar cómo puede ser el régimen de circulación de un fluido y cómo se determina. (Propuesto Andalucía 10/11)</p> <p>107.- Un cilindro de simple efecto y retroceso por muelle de constante 120 N.cm^{-1}, que tiene pérdidas por rozamiento del 15 % de la fuerza teórica y está conectado a una red de aire de 1,1 MPa de presión. El émbolo</p>			

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.

tiene un diámetro de 12 cm y su carrera es de 4 cm. Se pide:

- Calcular la diferencia entre las fuerzas ejercidas por el vástago al comienzo del ciclo de trabajo (con el muelle estirado a su longitud natural) y al final de la carrera.
- Calcular el consumo de aire en condiciones normales, si efectúa 10 ciclos por minuto.
- Denominar e indicar la aplicación/es de los elementos representados.



(Propuesto Andalucía 10/11)

108.- Se desea bombear biodiesel, cuya densidad y viscosidad cinemática a temperatura ambiente son, respectivamente, 0,870 kg/litros y 0,04 cm²/s, a una velocidad de 2m/s y una presión de trabajo de 6 MPa, por una conducción de 3 cm de diámetro. Se pide:

- Calcular el caudal y la potencia absorbida, suponiendo un rendimiento del 0,82.
- Calcular el régimen de circulación del biocombustible.
- Dibujar de forma esquemática un cilindro de doble efecto y explicar su funcionamiento.

(Propuesto Andalucía 10/11)

109.- Un cilindro neumático de doble efecto tiene un émbolo de 65 mm de diámetro con un vástago de 10 mm de diámetro. La presión de trabajo es de 5 · 10⁵ Pa. Se pide:

- Calcular la fuerza de avance.
- Calcular la fuerza de retroceso.
- Dibuje los símbolos de los siguientes elementos neumáticos y explique la función que realizan: válvula antirretorno, válvula 4/2 accionada neumáticamente en ambos sentidos y cilindro de simple efecto con retorno por muelle.

(Propuesto Andalucía 10/11)

110.- En un circuito oleohidráulico circula aceite a una velocidad de 2 m/s y 100 N/cm² de presión. El diámetro de la tubería es 21,70 mm. El rendimiento de la instalación es el 85 %. Se pide:

- Calcular el caudal que circula.
- Calcular la potencia de la bomba.
- Bombas hidráulicas: funcionamiento y características.

(Propuesto Andalucía 10/11)

111.- En un cilindro neumático de doble efecto, el émbolo tiene un diámetro de 70 mm y el vástago de 20 mm. La carrera es 100 mm y la presión de trabajo 0,6 MPa. Se pide:

- Calcular la fuerza de retorno.
- Calcular el volumen de aire que necesita para realizar un ciclo completo.
- Nombrar y describir las partes de un cilindro de doble efecto.

(Propuesto Andalucía 10/11)

112.- Se dispone de una prensa hidráulica cuyos émbolos tienen secciones de 50 cm² y 250 cm². Con ella se desea elevar una masa de 400 kg. Se pide:

- Calcular la fuerza que hay que aplicar al émbolo pequeño.
- Calcular cuánto se desplazará el émbolo grande si el pequeño se desplaza 25 mm.
- Defina la cavitación.

(Propuesto Andalucía 10/11)