

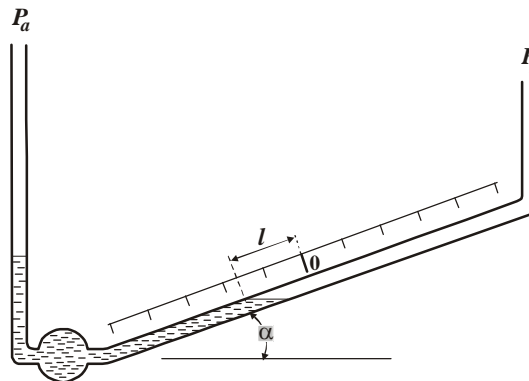
I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.

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 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 98)

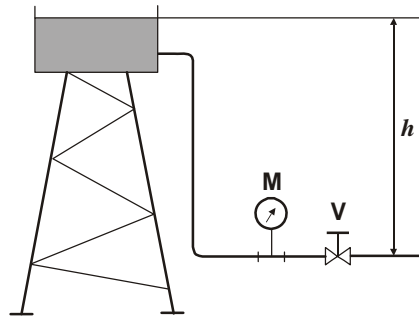
4.- Para medir diferencias de presión muy pequeñas se utiliza un micromanómetro como el de la figura, consistente fundamentalmente en un tubo inclinado de ángulo α con relación a la horizontal. El extremo izquierdo está unido a un bulbo del que sale un tubo vertical conectado a una presión de referencia 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.
¿Qué 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
Selectividad Tecnología Industrial II	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 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 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 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 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 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
Selectividad Tecnología Industrial II	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 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 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.

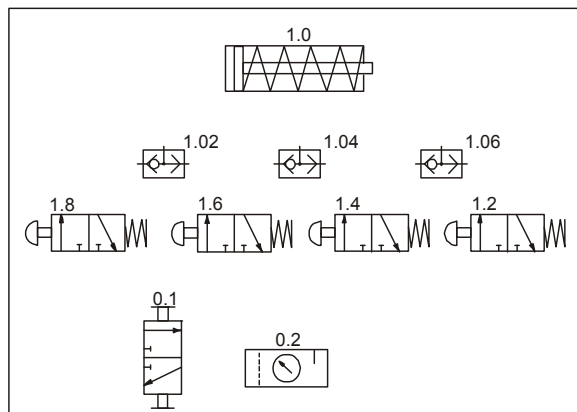
Presión de trabajo: 6Kg/cm².

Fuerza de rozamiento: 10% de la fuerza teórica.

(Propuesto Andalucía 98)

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

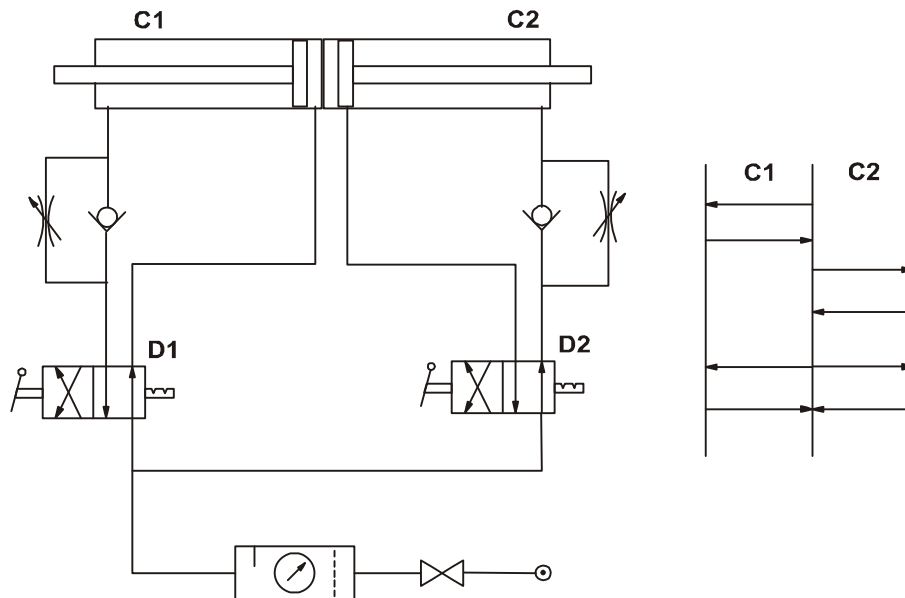
(Propuesto Andalucía 98)



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.

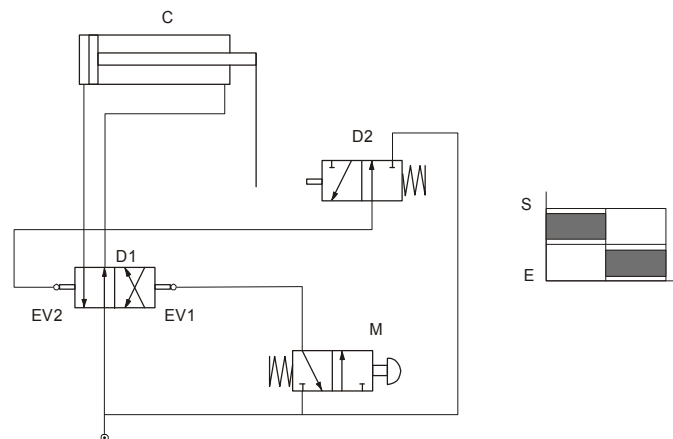
B) El diámetro del cilindro.

(Selectividad andaluza junio-99)

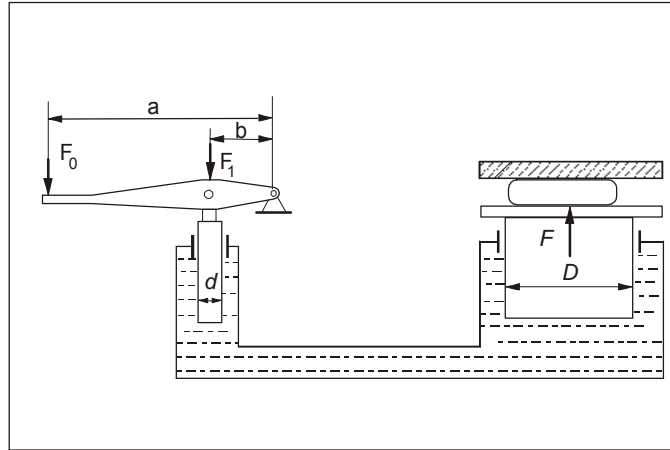
21.- Explicar el funcionamiento del siguiente esquema:

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 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)

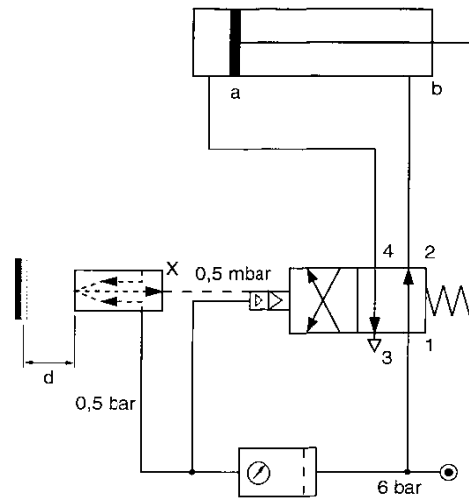
25.- Un cilindro neumático de simple efecto que tiene un diámetro de 100 mm y un vástago de 30 mm de diámetro, trabaja a una presión de 6 Kg/cm^2 . Determine:

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 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 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 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 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>			



32.- Un circuito hidráulico para el accionamiento de un cilindro de doble efecto está formado por una válvula 4/2, de mando por palanca y retorno por resorte, y una válvula limitadora de presión.

- Dibuje el esquema del circuito.
- Defina cada uno de sus componentes
- Explique su funcionamiento.

(Propuesto Andalucía 01)

33.- Un cilindro de doble efecto tiene un émbolo de 10 cm de diámetro. La relación de diámetros entre el émbolo y el vástago es de 5. Este cilindro está conectado a una red de aire comprimido a la presión de 2 MPa y efectúa 15 ciclos por minuto. Suponiendo una fuerza de rozamiento igual a un 10% de la teórica, calcule:

- Fuerza que ejerce el vástago en la carrera de avance.
- Fuerza que ejerce el vástago en la carrera de retorno.

(Propuesto Andalucía 01)

34.- Un cilindro de doble efecto tiene un émbolo de 20 mm de diámetro y un vástago de 8 mm de diámetro. La carrera es de 40 mm. Se pide:

- La sección efectiva del cilindro en avance y retroceso.
- El consumo de aire que es necesario, en condiciones normales, para una presión de aire de 9 bar y una maniobra de 12 ciclos/minuto.

(Propuesto Andalucía 01)

35.- Se tienen dos moles de nitrógeno contenidos en un recipiente de 40 litros de capacidad.

Conteste:

- ¿A qué temperatura se debería calentar para que su presión sea 0,2 Mpa?
- Si se calienta hasta alcanzar 150°C, ¿cuál sería la presión?
- En las condiciones de volumen y temperatura de a), ¿cuántos moles contendría el recipiente si la presión fuese de tres atmósferas.

Tómese $R = 0,0831 \text{ atm} \cdot \text{l} / \text{mol} \cdot \text{K}$

(Selectividad andaluza junio-02)

36.- Un cilindro de doble efecto tiene un émbolo de 10 cm de diámetro. La relación de diámetros entre el émbolo y el vástago es de 5. Este cilindro está conectado a una red de aire comprimido a la presión de 2 MPa y efectúa 15 ciclos por minuto. Suponiendo una fuerza de rozamiento igual aun 10% de la teórica, 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) 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 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 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 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 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. c) El volumen de aire desplazado por el émbolo en un ciclo completo, medido a la presión de trabajo. (Selectividad andaluza junio-03)</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.

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)

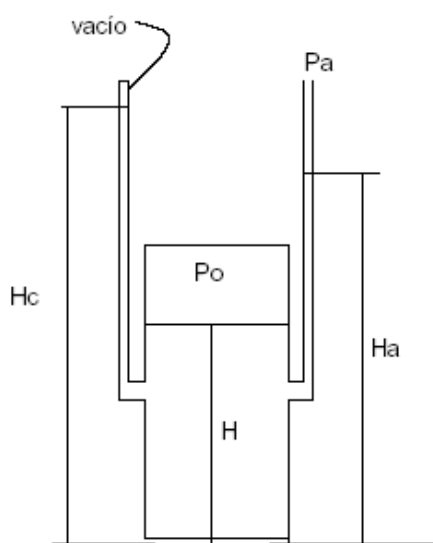
43.- En relación con los circuitos neumáticos y utilizando los siguientes elementos: regulador de presión y acondicionamiento de aire, 2 cilindros de doble efecto, 2 conjuntos reguladores de velocidad y 2 distribuidores de 2p y 4v, se pide:

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

(Propuesto Andalucía 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 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?

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

(Propuesto Andalucía 03)

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.

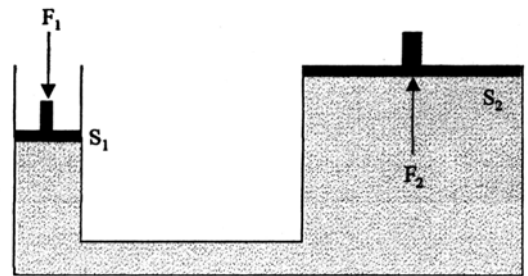
46.- Se dispone de un cilindro oleohidráulico de doble efecto, cuyo émbolo tiene un diámetro de 70 mm y cuyo vástago mide 35 mm de diámetro. Este cilindro posee un rendimiento del 85% cuando la presión del aceite es de 20 bar y realiza una carrera de 900 mm. Calcular:

- 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 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 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 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 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:

- Dibujar un esquema del dispositivo.
- Calcular el caudal que circula.
- Calcular la velocidad del agua por la tubería y por el estrechamiento.

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.

(Propuesto Andalucía 04)

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:

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

(Propuesto Andalucía 04)

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:

- Volumen del cilindro.
- Diámetro del cilindro.
- Fuerza neta de este cilindro.

(Selectividad andaluza junio-05)

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:

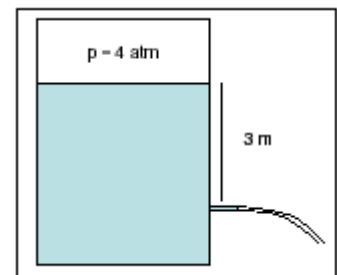
- La presión encada tramo de la tubería en el Sistema Internacional.
- La velocidad del aceite en el tramo de 12 mm de diámetro.
- El caudal de aceite que circula.

(Selectividad andaluza septiembre-05)

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).

- Calcule la velocidad de salida del agua.
- Calcule el caudal de salida del agua por el orificio.
- Suponiendo que el depósito tiene una superficie de 36 m², calcule la altura del nivel del líquido al cabo de 5 horas.

(Propuesto Andalucía 05)



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.

- Explique la ecuación de continuidad de un fluido. Formulación matemática y concepto físico.
- Velocidad del fluido en el punto B.
- Gasto en litros/hora en el punto B.

(Propuesto Andalucía 05)

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:

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) Caudal teórico y real.
 - b) Rendimiento total de la bomba.
 - c) Potencias teórica y absorbida por la bomba.
- (Propuesto Andalucía 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:

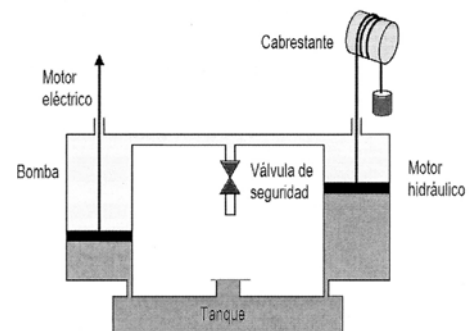
- a) La fuerza teórica de avance.
 - b) La fuerza de empuje en el avance.
 - c) La fuerza de retroceso si el muelle se ha comprimido 200 mm y su constante es 2250 N/m.
- (Propuesto Andalucía 05)

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:

- a) Calcular las fuerzas que ejerce el vástago en las carreras de avance y retroceso.
 - b) Justificar, mediante cálculos, si el nuevo compresor será suficiente para cubrir las necesidades de la instalación.
 - c) 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:

- a) Calcular el caudal de la bomba en l/s.
 - b) Calcular el desplazamiento del motor hidráulico por cada vuelta del cabrestante.
 - c) ¿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:

- a) Calcular las fuerzas que ejerce el vástago en la carrera de avance y en la de retroceso.
 - b) Calcular el volumen de aire, en condiciones normales, que consume el cilindro.
 - e) 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 atm. La constante de los gases ideales es, $R = 0,082$ atm litro/(K mol). Se pide:

- 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)

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>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 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 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 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 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 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. c) Respecto de una instalación hidráulica, ¿dónde deben colocarse los filtros y qué función debe cumplir el fluido hidráulico? (Propuesto Andalucía 06)</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>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 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 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. c) Describa las principales características de las bombas hidráulicas. (Selectividad andaluza septiembre-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>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 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) Expresar las diferencias entre los compresores alternativos y rotativos. (Propuesto Andalucía 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 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 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 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 07)</p> <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>			

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) Calcule las fuerzas de avance y retroceso de cada cilindro. 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. c) Dibuje el esquema de uno de los cilindros. (Propuesto Andalucía 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. a) Calcule el caudal de aire consumido en m^3/min. b) Calcule el caudal si el cilindro fuese de simple efecto y compárelo con el caudal anterior: ¿A qué se debe la diferencia? c) Explique el funcionamiento de una válvula selectora y el de una válvula de simultaneidad, indicando alguna aplicación y dibujando sus símbolos. (Propuesto Andalucía 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/cm². Si realiza 5 ciclos por minuto, se pide: a) Calcular la fuerza que ejerce en ambas direcciones. (1,25 puntos) b) Calcular el caudal de aire en condiciones normales, expresado en m^3/s. (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: a) El diámetro del émbolo. b) La carrera del émbolo. (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: a) La sección transversal del tramo de diámetro D_2. b) La velocidad en cada tramo de la tubería. (Propuesto Andalucía 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: a) Dibujar un esquema del dispositivo y calcular la velocidad del agua en el estrechamiento. b) Calcular el diámetro del estrechamiento. c) La velocidad en cada tramo de la tubería. (Propuesto Andalucía 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: 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</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.

estrechamiento de 10 mm de diámetro.
(Propuesto Andalucía 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:

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

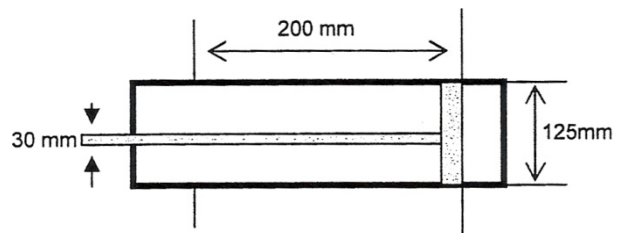
89.- La bomba de un pozo que está instalada a 4 m de profundidad, tiene un diámetro de 120 mm y una carrera de 250 mm, dando 30 emboladas por minuto. Calcule:

- El caudal suministrado por la bomba.
 - 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:

- Calcular las fuerzas de avance y retroceso de cada cilindro.
- 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:

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

(Propuesto Andalucía 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:

- El diámetro del cilindro.
- El nuevo diámetro, si se quiere aplicar un coeficiente de seguridad del 30 % de la fuerza.
- El diámetro del tubo en el tramo donde cambia la sección.

(Propuesto Andalucía 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:

- Dibujar el esquema de la prensa y calcular el peso que podrá levantar.
- 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.

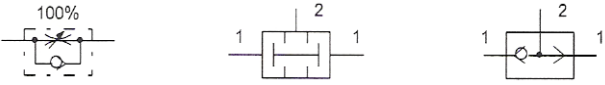
(Propuesto Andalucía 09)

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:

- El caudal que circula por la tubería, expresado en l/min, y la potencia absorbida, suponiendo un rendimiento del 78 %.

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>b) Determinar el régimen de circulación del aceite. (Propuesto Andalucía 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: a) El caudal que circula por la tubería y la potencia absorbida, suponiendo un rendimiento de 78 %. 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: a) Las fuerzas de avance y retroceso del cilindro. 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: a) El caudal de circulación. b) La velocidad del fluido en un punto de la tubería donde se reduce el diámetro a 15 mm. (Propuesto Andalucía 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: a) La fuerza de empuje en el avance. b) La fuerza de retroceso. (Propuesto Andalucía 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 $6 \cdot 10^5$ Pa; pérdidas por rozamiento 10 % de la fuerza teórica. Calcule: a) La fuerza de empuje en el avance. b) El diámetro del vástago. (Propuesto Andalucía 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: a) El diámetro del cilindro a elegir. b) El consumo de aire a la presión de trabajo, si la carrera es 500 mm. (Propuesto Andalucía 10)</p> <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: a) La fuerza nominal de avance.</p>			

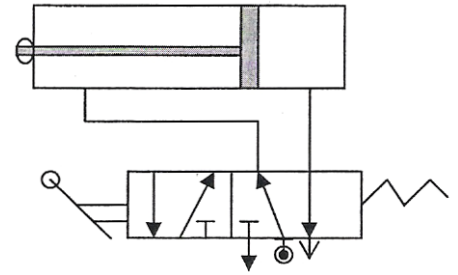
I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "D" CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEHIDRÁULICOS		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.	
<p>b) El diámetro del émbolo. c) En un sistema hidráulico indicar la misión del filtro hidráulico y dibujar 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: 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 900 Kg/m^3 de densidad, con un caudal de $2 \text{ m}^3/\text{h}$. Se pide: 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 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: 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 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: 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 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 tiene un diámetro de 12 cm y su carrera es de 4 cm. Se pide: a) 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. b) Calcular el consumo de aire en condiciones normales, si efectúa 10 ciclos por minuto.</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.
c) Denominar e indicar la aplicación/es de los elementos representados.		
		
(Propuesto Andalucía 11)		
<p>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:</p>		
<p>a) Calcular el caudal y la potencia absorbida, suponiendo un rendimiento del 0,82. b) Calcular el régimen de circulación del biocombustible. c) Dibujar de forma esquemática un cilindro de doble efecto y explicar su funcionamiento. (Propuesto Andalucía 11)</p>		
<p>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:</p>		
<p>a) Calcular la fuerza de avance. b) Calcular la fuerza de retroceso. c) 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 11)</p>		
<p>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:</p>		
<p>a) Calcular el caudal que circula. b) Calcular la potencia de la bomba. c) Bombas hidráulicas: funcionamiento y características. (Propuesto Andalucía 11)</p>		
<p>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:</p>		
<p>a) Calcular la fuerza de retorno. b) Calcular el volumen de aire que necesita para realizar un ciclo completo. c) Nombrar y describir las partes de un cilindro de doble efecto. (Propuesto Andalucía 11)</p>		
<p>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:</p>		
<p>a) Calcular la fuerza que hay que aplicar al émbolo pequeño. b) Calcular cuánto se desplazará el émbolo grande si el pequeño se desplaza 25 mm. c) Defina la cavitación. (Propuesto Andalucía 11)</p>		
<p>113.- Se desea diseñar un cilindro de doble efecto cuyo émbolo soporte en el avance una fuerza de 3000 N, con una carrera de 9 cm. Se pide:</p>		
<p>a) Calcular el diámetro del émbolo, sabiendo que el diámetro del vástago es 20 mm y el consumo de aire medido a la presión de trabajo es 0,8 litros por ciclo. b) Calcular la presión de trabajo, despreciando la fuerza de rozamiento. c) Indicar cómo se puede calcular la potencia hidráulica en función del caudal. Unidades en el S.I de las magnitudes que intervienen en el cálculo. (Selectividad andaluza junio-12)</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.

114.- En relación con el esquema de la figura, se pide:

- El nombre y la función de cada elemento.
 - Si la sección del émbolo es de 10 cm^2 y la presión del aire comprimido 600 KPa , calcular la fuerza ejercida en el movimiento de avance.
 - Definir la viscosidad de un fluido.
- (Selectividad andaluza junio-12)



115.- Una trituradora neumática dispone de un cilindro de doble efecto cuyo diámetro del émbolo es de 60 mm , el diámetro del vástago es de 20 mm , la carrera es de 300 mm y la presión de trabajo de 400 KPa . Presión atmosférica 10^5 Pa . Se pide:

- La fuerza de retorno.
 - El volumen de aire en condiciones normales que se necesita para realizar un ciclo completo.
 - Nombre de dos tipos de válvula de caudal y describa su funcionamiento.
- (Selectividad andaluza septiembre-12)

116.- Se desea elevar un automóvil de masa 1750 Kg mediante una prensa hidráulica cuyos émbolos tienen 35 cm^2 y 275 cm^2 de sección. Se pide:

- Calcular la fuerza que hay que aplicar en el émbolo pequeño.
 - Calcular cuánto se desplazará el émbolo grande si el pequeño es deslaza 50 mm .
 - Explicar cómo puede ser el régimen de circulación de un fluido y como se determina.
- (Selectividad andaluza septiembre-12)

117.- Por una tubería de $11,4 \text{ mm}$ de diámetro, circula un fluido a una velocidad de $2,5 \text{ m/s}$ y a una presión de 50 kp/cm^2 . Se pide:

- Calcular el caudal.
 - Calcular la potencia absorbida suponiendo un rendimiento del 78% .
 - Dibujar el esquema para el mando de un cilindro de simple efecto, accionado indistintamente desde dos puntos (puerta "OR" neumática) e identifique los elementos que lo forman.
- (Propuesto Andalucía 12)

118.- a) Calcular el trabajo de expansión en un cilindro de 80 mm de diámetro, con un gas en su interior a presión constante de 400 kPa y produciendo un desplazamiento del émbolo de 30 cm .

b) Calcular la potencia de una bomba de agua que eleva 150 m^3 a 25 m de altura en 50 minutos. Densidad del agua: 1000 kg/m^3 .

c) ¿Cómo se calcula la potencia de rotación? ¿En qué unidades se expresan sus factores?

(Propuesto Andalucía 12)

119.- Por una tubería horizontal de 3 cm de diámetro circula un fluido hidráulico a una velocidad de 6 m/s . Se pide:

- Determinar el caudal.
- Calcular la velocidad del fluido en un estrechamiento de la tubería donde el diámetro es de 10 mm .
- Indicar el principio en el que se basa el funcionamiento de la prensa hidráulica. Dibujar su esquema.

(Propuesto Andalucía 12)

120.- Un cilindro de doble efecto, conectado a una red de aire comprimido de 5 bares , tiene un embolo de 80 mm de diámetro y realiza un ciclo de funcionamiento cada 6 segundos, con carreras de $0,5 \text{ m}$. El émbolo tiene un vástago de 25 mm de diámetro. Se pide:

- Calcular la fuerza que ejerce el vástago en la carrera de avance y en la de retroceso.
- Calcular el volumen de aire que consume el cilindro en condiciones normales.

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>c) Dibujar el esquema de mando de un cilindro de doble efecto. (Propuesto Andalucía 12)</p> <p>121.- Una estación de tratamiento de agua potable bombea agua por una tubería horizontal de 30 mm de diámetro, con una velocidad de 4 m/s. Se pide:</p> <p>a) Calcular el caudal de agua en l/min. b) Determinar la velocidad en un punto de la misma tubería en el que el diámetro sea de 20 mm. c) ¿En qué consiste el efecto Venturi? (Propuesto Andalucía 12)</p> <p>122.- Los diámetros de los émbolos de una prensa hidráulica son 0,1 m y 1 m. La fuerza aplicada al émbolo menor es 100 N. Se pide:</p> <p>a) La masa que podrá levantar la prensa. b) El desplazamiento del émbolo mayor cuando el pequeño baja 0,2 m. c) Definir los conceptos de caudal y flujo laminar. (Propuesto Andalucía 12)</p> <p>123.- Una máquina consta de un cilindro neumático de doble efecto alimentado por una presión de trabajo de 0,35 MPa realizando 150 ciclos a la hora. Sabiendo que el diámetro del émbolo es de 150 mm, el diámetro de vástago 25 mm y la carrera 400 mm. Se pide:</p> <p>a) Calcular las fuerzas de avance y retroceso del cilindro. b) El caudal de aire en condiciones normales que debe suministrar el compresor para abastecer al cilindro. c) Principio de funcionamiento de un compresor dinámico. (Propuesto Andalucía 12)</p> <p>124.- Un cilindro neumático de simple efecto, de 10 cm de diámetro y 15 cm de carrera, realiza 48 ciclos por minuto. Presión de trabajo 500 kPa. Se pide:</p> <p>a) El caudal de aire en litros por minuto, en condiciones normales. b) Potencia del motor de accionamiento si el rendimiento mecánico de la máquina es de 0,75. c) Dibujar el símbolo y explicar el funcionamiento dentro de un circuito neumático, de la válvula reguladora de caudal. (Propuesto Andalucía 12)</p> <p>125.- En una prensa hidráulica, el émbolo mayor tiene un diámetro de 60 cm y el menor de 10 cm. Se pide:</p> <p>a) ¿Qué fuerza debe aplicarse al émbolo pequeño para elevar un vehículo de 1500 kg de masa? b) Si el émbolo grande se desplaza 1 cm, ¿Cuánto se desplazará el émbolo pequeño? c) ¿Para qué se calcula el número de Reynolds en una conducción hidráulica? ¿Cómo se calcula? (Selectividad andaluza junio-13)</p> <p>126.- El control automático de una taladradora se realiza mediante un cilindro de doble efecto con una fuerza nominal de avance de 2000 N y una fuerza nominal de retroceso de 1600 N, siendo la presión de trabajo de $6 \cdot 10^5$ Pa y las pérdidas por rozamiento del 10 % de la nominal. Se pide:</p> <p>a) Calcular el diámetro del émbolo. b) Calcular el diámetro del vástago. c) Definir los conceptos de caudal y flujo laminar. (Selectividad andaluza junio-13)</p> <p>127.- Una máquina neumática dispone de un cilindro de doble efecto cuyas características son: carrera 20 cm, diámetro del émbolo 12,5 cm, diámetro del vástago 3 cm. El cilindro está alimentado con una presión de trabajo de 3 MPa y realiza 200 ciclos por hora. Se pide:</p> <p>a) Calcular la fuerza de avance y la fuerza de retroceso del cilindro. b) Calcular el caudal de aire necesario para el funcionamiento a la presión de trabajo en m³/min .</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) Explicar el fenómeno de la cavitación.
(Selectividad andaluza septiembre-13)

128.- En la línea de producción de una fábrica se utiliza un cilindro de simple efecto para empujar las piezas elaboradas hacia un contenedor. La fuerza que debe ejercer el vástago sobre las piezas es de 633 N, el diámetro del émbolo es de 40 mm, la fuerza de rozamiento en el avance es de 75 N y la fuerza de recuperación del muelle de 45 N. Se pide:

- Calcular la fuerza teórica de avance.
 - Calcular la presión de trabajo.
 - Enunciar el teorema de Bernoulli para conducciones horizontales.
- (Selectividad andaluza septiembre-13)

129.- Por una tubería horizontal de 20 mm de diámetro circula un líquido a una velocidad de 3 m/s. Se pide:

- Calcular el caudal en dm^3/min .
 - Calcular la velocidad del líquido en otra sección de la misma tubería de 1 cm de diámetro.
 - Diferencias entre sistemas neumáticos e hidráulicos.
- (Propuesto Andalucía 13)

130.- Se dispone de un cilindro de doble efecto que trabaja a una presión de $5 \cdot 10^5$ Pa. El vástago tiene 28 mm de diámetro y el rendimiento es del 85 %. Se pide:

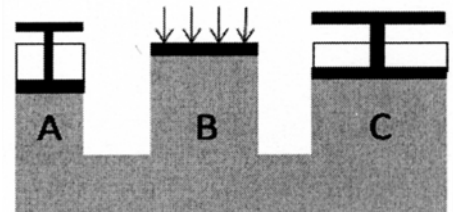
- Calcular el diámetro del cilindro para obtener una fuerza efectiva de avance de 8435 N.
 - Calcular la fuerza efectiva en el retroceso.
 - Representar simbólicamente las siguientes válvulas: Válvula 3/2 normalmente cerrada, accionada por rodillo y retorno por muelle; válvula 4/2 accionada mediante pulsador y retorno por muelle.
- (Propuesto Andalucía 13)

131.- Un cilindro de doble efecto trabaja a una presión de 25 MPa y tiene un rendimiento del 85 %. El diámetro del émbolo es 6 cm, el del vástago 3 cm y la carrera 18 cm. El cilindro realiza 5 ciclos por minuto. Se pide:

- Calcular las fuerzas efectivas de avance y retroceso del vástago.
 - Calcular el consumo de fluido hidráulico en una hora.
 - Tipos de compresores.
- (Propuesto Andalucía 13)

132.- Una prensa hidráulica consta de tres émbolos de superficies $0,15 \text{ m}^2$ (A), $0,35 \text{ m}^2$ (B) y $0,5 \text{ m}^2$ (C). Si en el émbolo B se ejerce una fuerza de 70 N, se pide:

- Determinar la presión sobre los émbolos A y C.
 - Calcular la fuerza que ejercen los émbolos A y C.
 - Describa la función de una válvula limitadora de presión en un circuito neumático.
- (Propuesto Andalucía 13)



133.- Un cilindro de doble efecto con una carrera de de 10 cm, ejerce en el avance una fuerza de 7200 N. Se pide

- Calcular el diámetro que tiene el vástago si la tensión que soporta es de 4000 kPa.
 - Calcular el diámetro del émbolo teniendo en cuenta que el consumo de aire medido a la presión de trabajo, es de 1 litro por ciclo.
 - Indicar cómo se puede calcular la potencia hidráulica en función del caudal y cuáles son las unidades en el S.I. de todas las magnitudes que intervienen en el cálculo.
- (Propuesto Andalucía 13)

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.

134.- Una tubería horizontal de 200 mm de diámetro conduce agua a una velocidad de 6 m/s y una presión de 40 kPa. La tubería tiene un estrechamiento, siendo la presión en el mismo de 8 kPa. La densidad del agua es 1000 kg/m³. Se pide:

- Calcular la velocidad del agua en el estrechamiento.
 - Calcular el diámetro del estrechamiento.
 - Enunciar la ecuación de continuidad y su expresión matemática.
- (Propuesto Andalucía 13)

135.- Un líquido no viscoso, de densidad 900 kg/m³ circula por una tubería horizontal con un caudal de 2 L/s. La tubería tiene dos secciones transversales. Una de 10 cm de diámetro y otra más estrecha de diámetro desconocido. La presión es de 30 kp/cm² en el tramo de 10 cm de diámetro y de 6 kp/cm² en el tramo más estrecho. Se pide:

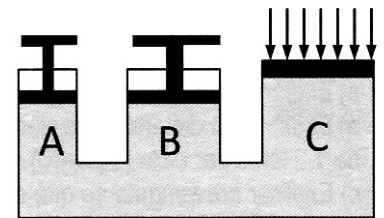
- Calcular la velocidad en los dos tramos de la tubería.
 - Calcular la sección transversal del tramo de menor diámetro.
 - Expresión de la potencia hidráulica y unidades en que se mide.
- (Propuesto Andalucía 13)

136.- Se desea bombear un disolvente orgánico a una velocidad de 20 m/s y una presión de 12 MPa. El diámetro de la conducción es de 1,5 cm. Se pide:

- Calcular el caudal que circula por la tubería en m³/s y en L /min.
 - Calcular la potencia absorbida por la bomba, suponiendo un rendimiento del 80 %.
 - Explicar la diferencia entre régimen laminar y régimen turbulento.
- (Propuesto Andalucía 13)

137.- Una prensa hidráulica consta de 3 émbolos de superficies 0,1m² (A), 0,2 m² (B) y 0,6 m² (C). Si en el émbolo C se ejerce una fuerza de 100 N, se pide:

- La presión que se ejerce sobre los émbolos A y B.
- La fuerza que ejercen los émbolos A y B.
- Dos fluidos distintos que circulan a la misma velocidad por conducciones de igual diámetro, ¿tienen el mismo régimen de circulación? Justificar la respuesta.



(Selectividad andaluza junio-14)

138.- Un cilindro de doble efecto tiene una carrera de 15 cm y ejerce una fuerza máxima de 8000 N. La fuerza de rozamiento se considera despreciable. Se pide:

- El diámetro que debe tener el vástago para que la tensión sea de 5000 kPa.
 - El diámetro del émbolo teniendo en cuenta que el consumo de aire, medido a la presión de trabajo, es de 1,2 litros por ciclo.
 - Explicar brevemente en qué consiste una válvula antirretorno y dibujar su símbolo.
- (Selectividad andaluza junio-14)

139.- Un líquido no viscoso de densidad 0,9 g/cm³ circula a través de una tubería horizontal con un caudal de 2 l/s. La tubería tiene dos secciones transversales diferentes: la ancha tiene un diámetro D₁ de 10 cm y la estrecha un diámetro D₂. Las presiones son 30 kp/cm² en el tramo ancho y 6 kp/cm² en el tramo estrecho. Se pide:

- La velocidad en los dos tramos de la tubería, en m/s.
- La sección transversal del tramo de menor diámetro.
- Explique en qué consiste el efecto Venturi.

(Selectividad andaluza septiembre-14)

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.

140.- Un cilindro de doble efecto de 10 cm de carrera, cuyos émbolo y vástago tienen 8 cm y 2 cm de diámetro, respectivamente, se conecta a una red de aire a una presión de 10 kp/cm², siendo el rozamiento despreciable. Se pide:

- La fuerza ejercida por el vástago en la carrera de avance.
- La fuerza ejercida por el vástago en la carrera de retomo.
- Concepto de frigoría.

(Selectividad andaluza septiembre-14)

141.- Un líquido de densidad 0,9 g/cm³ circula a través de una tubería horizontal con un caudal de 1,26 l/s. La sección transversal de la tubería es de 9 cm² y la presión es de 1,252 kp/cm². Se pide:

- El tiempo necesario para llenar un depósito de 10 m³ a partir de esta tubería.
- La sección transversal de un estrechamiento de la tubería donde la presión es de 1,180 kp/cm².
- Tipos de compresores.

(Propuesto Andalucía 14)

142.- La estampadora de una fábrica de cuero utiliza un cilindro de doble efecto que tiene un émbolo de 10 cm de diámetro. La relación de diámetros entre el émbolo y el vástago es 5. Este cilindro está conectado a una red de aire comprimido a una presión de 2 MPa y efectúa 15 ciclos por minuto. La fuerza de rozamiento es un 10 % de la teórica. Se pide:

- La fuerza efectiva que ejerce el vástago en la carrera de avance y en la de retroceso.
- La carrera si el caudal de aire, medido en condiciones normales, es 583 l/min.
- Definir el concepto de viscosidad dinámica e indique su unidad en el sistema internacional.

(Propuesto Andalucía 14)

143.- Se desea bombear glicerina a una velocidad de circulación de 0,5 m/s y una presión de trabajo de 10 MPa. El diámetro de la conducción es de 3 cm. La densidad y viscosidad cinemática de la glicerina a la temperatura de trabajo son 1,26 kg/l y 11 cm²/s, respectivamente. Se pide:

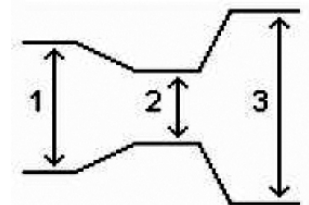
- El caudal que circula por la tubería expresado en l/min y la potencia absorbida

por la bomba suponiendo un rendimiento del 85 %.

- Determinar el régimen de circulación de la glicerina.

- Ordenar de menor a mayor las velocidades y las presiones en las secciones circulares 1, 2 y 3 de la tubería horizontal mostrada en la figura adjunta. Justificar la respuesta.

(Propuesto Andalucía 14)



144.- 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 debe ser de 800 kPa y la longitud del cilindro de 20 cm. Se estima que

las pérdidas por rozamiento y por la resistencia del muelle, ascienden al 16 %. Se pide:

- El volumen y diámetro del cilindro.
- La fuerza neta ejercida por el vástago.
- Describir cuando se produce el fenómeno de cavitación.

(Propuesto Andalucía 14)

145.- 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 2 m³/min. La densidad del agua es 1000 kg/m³. Se pide:

- El caudal de agua de circulación en litros/segundo.
- La potencia de la turbina.
- Explicar el significado de potencia hidráulica y las unidades en que se mide.

(Propuesto Andalucía 14)

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>146.- Una ingletadora utiliza para sujetar las piezas un cilindro neumático de doble efecto con las siguientes características: diámetro del émbolo 20 mm, diámetro del vástago 8 mm, carrera 40 mm, presión de trabajo 900 kPa, régimen de trabajo 12 ciclos por minuto y pérdidas por rozamiento 10 % de la fuerza teórica. Se pide:</p> <ol style="list-style-type: none"> La fuerza efectiva ejercida en el avance y en el retroceso del vástago. El consumo de aire en condiciones normales en una hora de funcionamiento. En relación con la circulación de un fluido por un conducto, definir "régimen laminar" y "régimen turbulento". <p>(Propuesto Andalucía 14)</p> <p>147.- Un cilindro neumático de doble efecto tiene las siguientes características: diámetro del émbolo 50 mm, diámetro del vástago 10 mm, presión de trabajo 6 bares, pérdidas por rozamiento 10 % de la fuerza teórica. Se pide:</p> <ol style="list-style-type: none"> La fuerza que ejerce en el avance. La fuerza que ejerce en el retroceso. Definir el concepto de viscosidad. <p>(Selectividad andaluza junio-15)</p> <p>148.- Por una tubería de 0,95 cm de diámetro circula aceite con un caudal de 0,177 l/s y una presión de 500 MPa. Se pide:</p> <ol style="list-style-type: none"> La velocidad de circulación del aceite. La potencia de la bomba de la instalación suponiendo un rendimiento del 80 %. Dibujar el esquema de una prensa hidráulica y explicar su principio de funcionamiento. <p>(Selectividad andaluza junio-15)</p> <p>149.- Una instalación neumática dispone de tres cilindros idénticos de doble efecto de 12 cm de diámetro de émbolo, 2 cm de diámetro de vástago y 25 cm de carrera. Los cilindros realizan cada hora 60, 30 y 15 ciclos, respectivamente. Las pérdidas por rozamiento son nulas y la presión de trabajo es de 6 bares. Se pide:</p> <ol style="list-style-type: none"> Fuerza de avance y retroceso de cada cilindro. Caudal de aire en condiciones normales que necesita la instalación para su funcionamiento. Clasificación de los compresores neumáticos. <p>(Selectividad andaluza septiembre-15)</p> <p>150.- En una estación de tratamiento de agua potable se bombea agua por una tubería de 30 mm de diámetro a una velocidad de 4 m/s. Se pide:</p> <ol style="list-style-type: none"> El caudal de agua en l/min. Determinar la velocidad en otra sección de la tubería de 20 mm de diámetro. Explicar en qué consiste el efecto Venturi. <p>(Selectividad andaluza septiembre-15)</p> <p>151.- Un cilindro de doble efecto tiene un émbolo de 90 mm de diámetro y un vástago de 20 mm de diámetro. Se conecta a una red de aire comprimido y ejerce una fuerza en el avance de 10000 N. Se pide:</p> <ol style="list-style-type: none"> Presión de la red de aire comprimido. Fuerza que ejerce en el retroceso. Dibujar los símbolos de los siguientes elementos neumáticos, explicando brevemente su funcionamiento: válvula antirretorno, válvula 4/2 accionada neumáticamente en ambos sentidos, cilindro de simple efecto con retorno por muelle. <p>(Propuesto Andalucía 15)</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>152.- Por una tubería horizontal circula un líquido de 900 kg/m^3 de densidad a una velocidad de $1,40 \text{ m/s}$. La sección transversal de la tubería es de 10 cm^2 y la presión es de $0,12 \text{ MPa}$. En la tubería existe un estrechamiento en el que la presión desciende a $0,10 \text{ MPa}$. Se pide:</p> <ol style="list-style-type: none"> El caudal de circulación del fluido. La velocidad del fluido en el estrechamiento y el diámetro del mismo. Definir el Efecto Venturi, explicar en qué se fundamenta y exponer alguna de sus aplicaciones. <p>(Propuesto Andalucía 15)</p> <p>153.- Un cilindro de doble efecto ejerce una fuerza máxima de 10000 N y tiene una carrera de 20 cm. Se pide:</p> <ol style="list-style-type: none"> El diámetro que debe tener el vástago para que la tensión en el mismo no supere los 8 MPa al ejercer la fuerza máxima. El diámetro del émbolo teniendo en cuenta que el consumo de aire, medido a la presión de trabajo, es de $3 \text{ litros por ciclo}$. Definir el rendimiento de una bomba hidráulica. <p>(Propuesto Andalucía 15)</p> <p>154.- Por una tubería de 2 cm de diámetro circula agua con una velocidad de 60 m/min. Se pide:</p> <ol style="list-style-type: none"> El caudal de agua que circula por dicha tubería en unidades del S.I. El régimen de circulación si la viscosidad dinámica y la densidad del agua son $0,087 \text{ Pa}\cdot\text{s}$ y 1000 kg/m^3, respectivamente. Enunciar el principio de Pascal. Citar algunas aplicaciones del mismo. <p>(Propuesto Andalucía 15)</p> <p>155.- Por una tubería horizontal de 5 cm de diámetro circula un líquido de densidad $1,15 \text{ g/cm}^3$ a una velocidad de 8 cm/s, registrándose una presión manométrica de $1,5 \text{ kp/cm}^2$. La tubería se estrecha hasta tener 2 cm de diámetro. Se pide:</p> <ol style="list-style-type: none"> Hacer un dibujo representativo de la situación considerada y calcular el caudal en unidades del S.I. Determinar la velocidad y la presión absoluta en la sección estrecha de la tubería en unidades del S.I. si la presión atmosférica es de 10^5 Pa. Explicar el fenómeno de la cavitación. <p>(Propuesto Andalucía 15)</p> <p>156.- Un cilindro neumático de doble efecto tiene las siguientes características: presión de trabajo $8 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$, diámetro del cilindro 60 mm, diámetro del vástago 20 mm y pérdidas por rozamiento 4% de la fuerza teórica. Se pide:</p> <ol style="list-style-type: none"> Calcular la fuerza que ejerce el vástago en el avance. Calcular la fuerza que ejerce el vástago en el retroceso. Definir la viscosidad cinemática e indicar en qué unidades se mide. <p>(Propuesto Andalucía 15)</p> <p>157.- En una fábrica de lubricantes para automoción, un aceite mineral es transportado para su almacenamiento por una conducción de 4 cm de diámetro, a una velocidad de $0,3 \text{ m/s}$ y una presión de trabajo de 9 MPa. La densidad y viscosidad cinemática del aceite son $0,85 \text{ kg/dm}^3$ y $2 \text{ cm}^2/\text{s}$, respectivamente. Se pide:</p> <ol style="list-style-type: none"> El caudal que circula por la tubería expresado en dm^3/min y la potencia total de la bomba, suponiendo un rendimiento del 87%. Determinar el régimen de circulación del aceite. Explicar brevemente el funcionamiento de los compresores alternativos. <p>(Propuesto Andalucía 15)</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>158.- Un cilindro de simple efecto consume en cada ciclo de funcionamiento un volumen de aire de 500 cm³ medidos a la presión de trabajo. La carrera del émbolo es de 20 cm. La presión de trabajo es de 9 kp/cm² y la presión atmosférica es 1 kp/cm². El cilindro completa 20 ciclos cada minuto. Se pide:</p> <p>a) El diámetro del cilindro en cm y la fuerza de avance en kp.</p> <p>b) El volumen de aire en m³ consumidos en condiciones normales en un minuto de funcionamiento.</p> <p>c) Dibujar los símbolos de los siguientes elementos y explicar la función que realizan en un circuito neumático: válvula de simultaneidad y válvula antirretorno.</p> <p>(Propuesto Andalucía 15)</p>		