



Red de Servicios

POB Stock
www.poberaj.com.ar

ISO 9001:2000



DNV

ORGANIZACIÓN
CERTIFICADA

Curso de adiestramiento hidráulico

Lección



LA HIDRAULICA:
QUE ES Y
COMO FUNCIONA



productos
hidráulicos
industriales
www.poberaj.com.ar

Ingeniería en conducción de fluidos®

CURSO DE ADIESTRAMIENTO HIDRAULICO — Leccion No. 1

LA HIDRAULICA

Qué es y cómo funciona

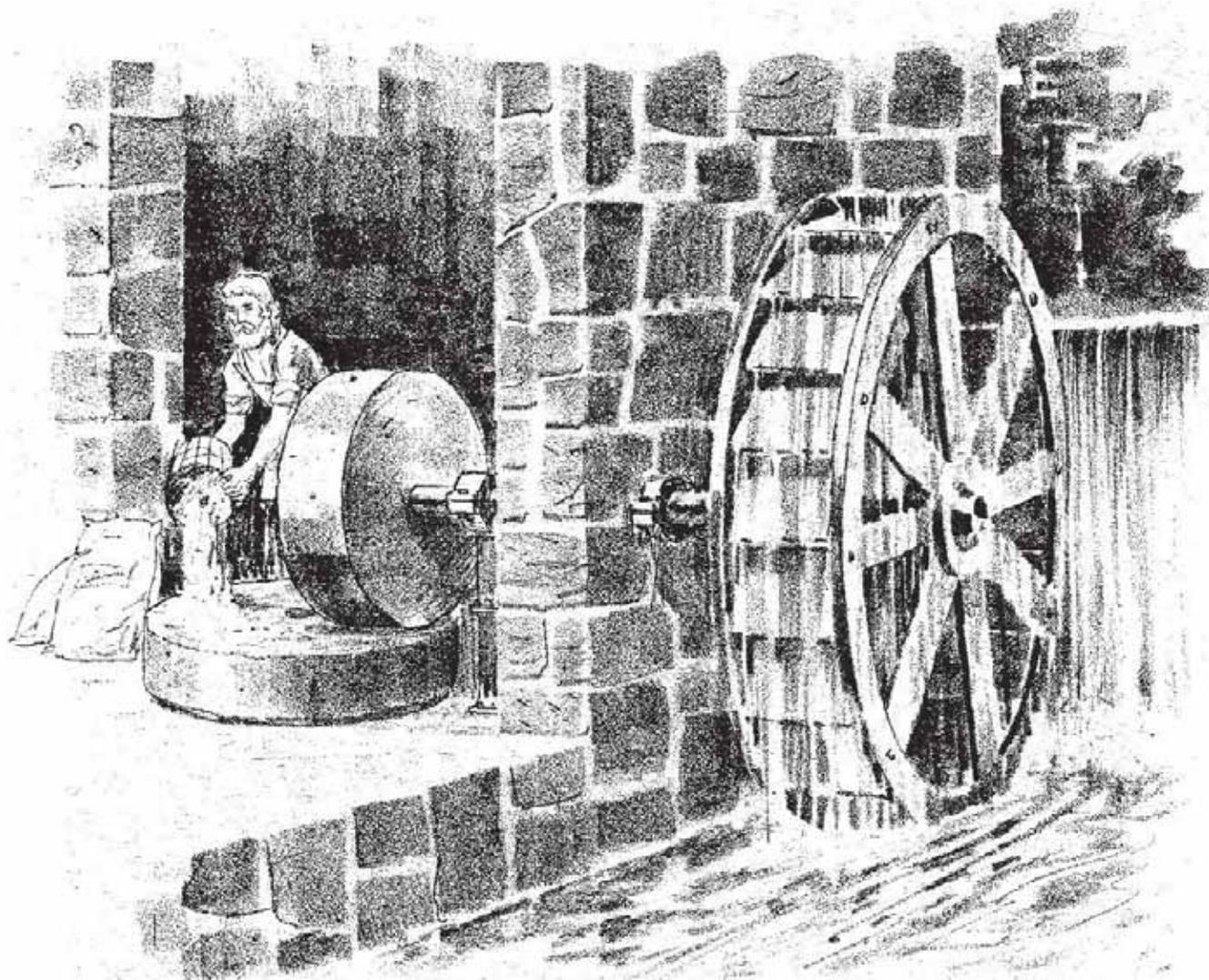


Figura 1 La rueda de agua es uno de los usos más antiguos de la hidráulica

La potencia hidráulica ha sido usada durante cientos de años. Por ejemplo, el hombre ya estaba aplicando la hidráulica la primera vez que usó una rueda de agua. Cuando el agua caía sobre la rueda, la rueda giraba. Al girar la rueda, también giraba un eje en el centro de la rueda. El eje estaba

conectado a una rueda molidora que molía el maíz u otros granos. La rueda de agua le proporcionó al hombre la potencia para hacer trabajo sin tener que utilizar su mano de obra. La rueda de agua es un ejemplo de la hidráulica porque usa un fluido en movimiento para realizar trabajo.

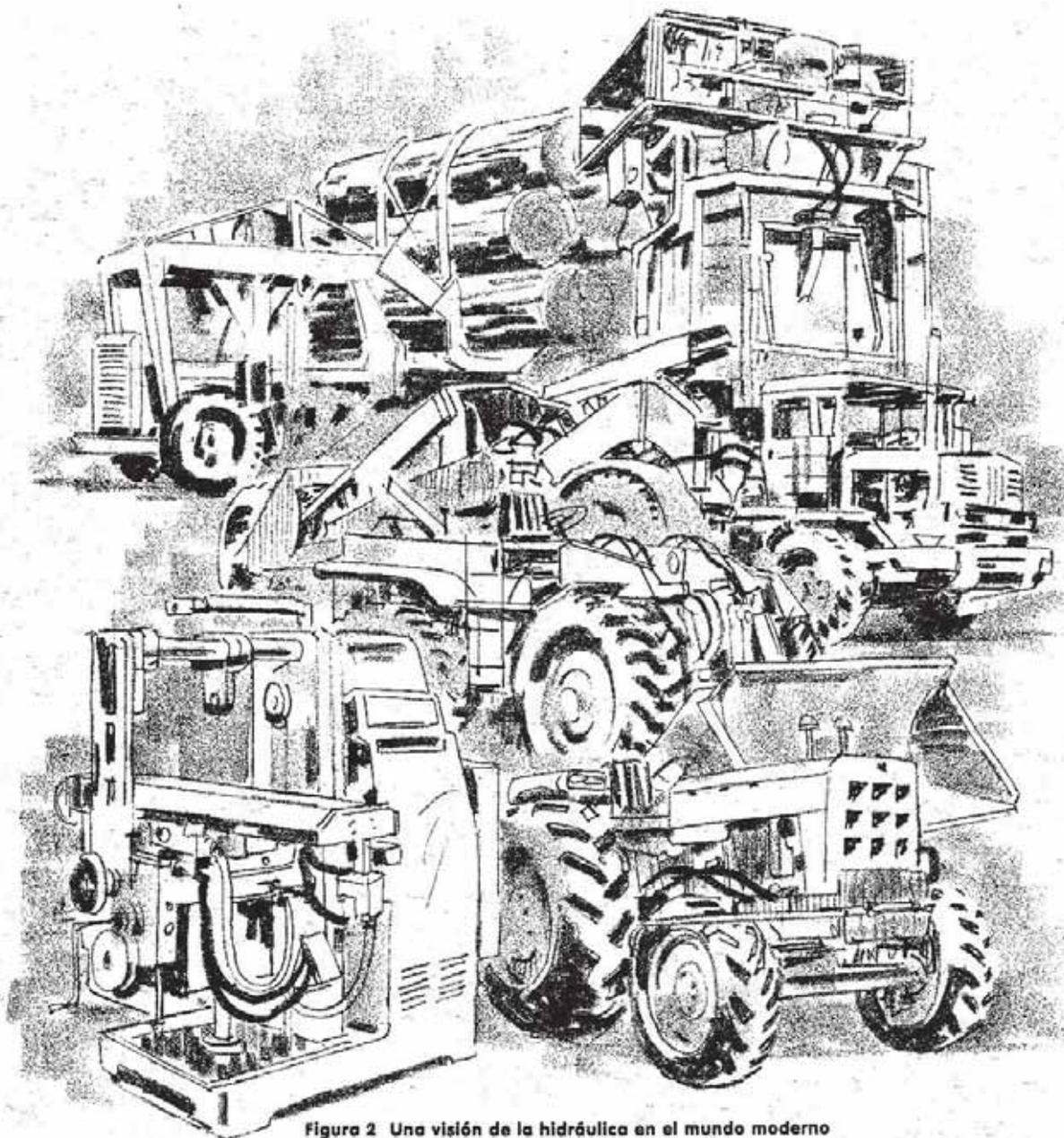


Figura 2 Una visión de la hidráulica en el mundo moderno

La hidráulica moderna es una industria relativamente nueva. Hasta hace unos cuarenta años, las máquinas hidráulicas no eran muy comunes. En la actualidad, las máquinas hidráulicas son muy eficientes y son usadas en la mayoría de las industrias. Se encuentran en las fábricas, las refineras de aceite, los barcos, las

granjas, las minas, la industria constructora, los aserraderos, los camiones y autobuses y en muchos otros lugares. El uso de la hidráulica ha crecido tan rápidamente que ahora es uno de los medios de transmisión de potencia más usados en todo el mundo.

Un ejemplo de un fluido bajo presión

Ahora que sabemos cómo funcionan las máquinas hidráulicas modernas, observemos algo que vemos todos los días. El agua es bombeada bajo presión a través de la tubería hacia las casas, los edificios

y las fábricas. Esta presión es relativamente baja. Por lo tanto, la tubería no debe ser excepcionalmente fuerte y puede ser fabricada de un metal como el hierro.

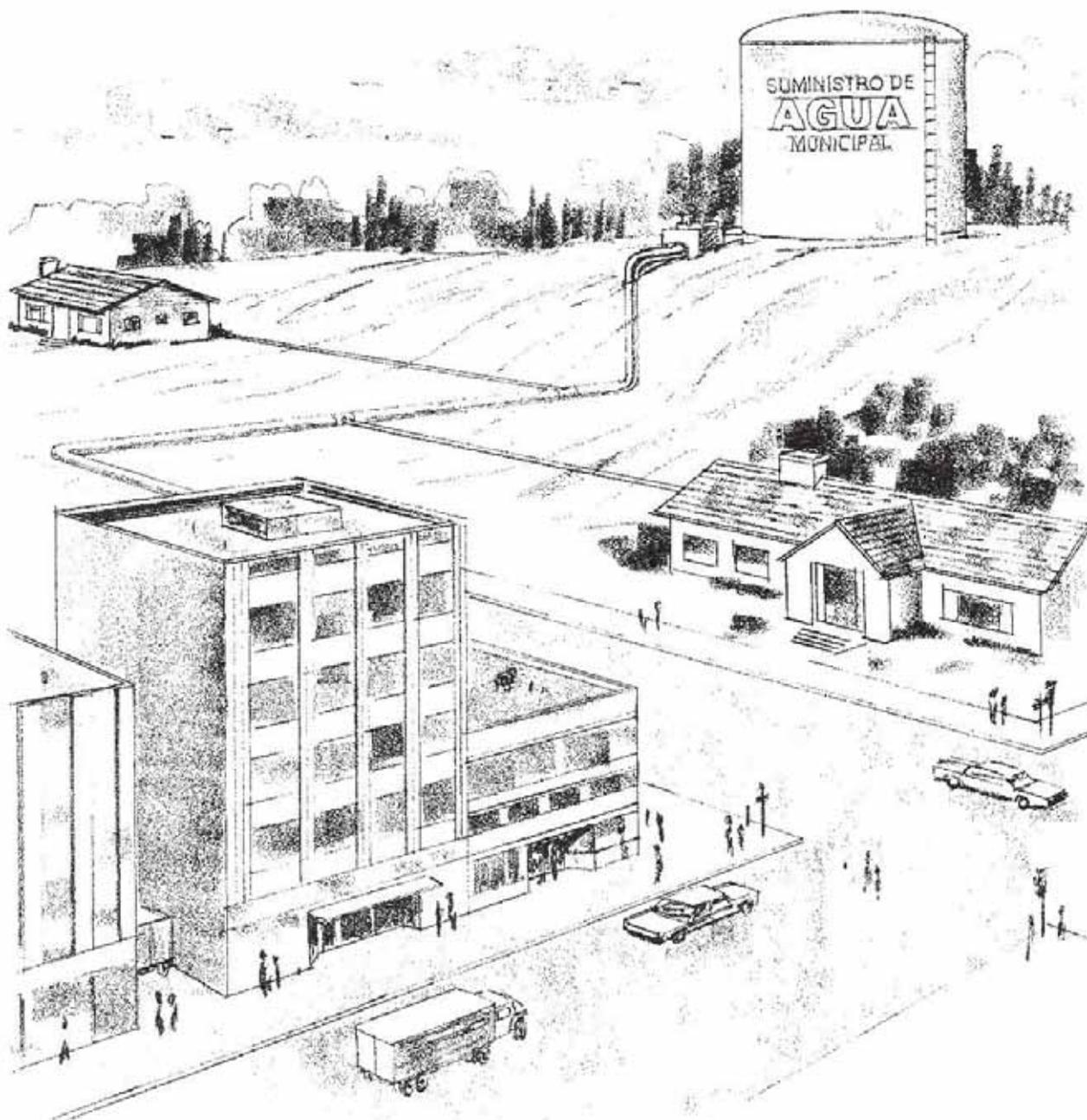


Figura 3 Un sistema típico de suministro de agua

Cuando la tubería pasa al interior del edificio, se conecta a un grifo o a un recipiente. Para hacer esta conexión, la tubería, los grifos y los recipientes están roscados. Este conjunto roscado se denomina TUBERÍA DE HIERRO y se asemeja a

lo siguiente. Cuando la rosca de la tubería se atornilla en el grifo o el recipiente, los filetes de la rosca se juntan de tal manera que forman un sello y evitan las fugas de agua.

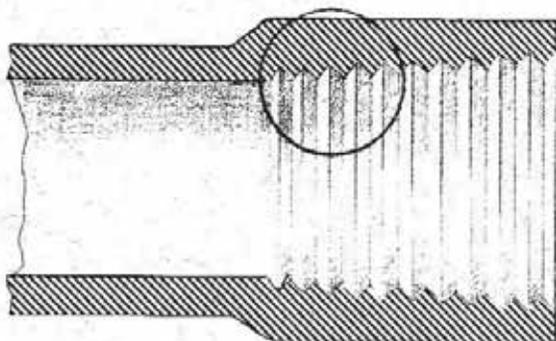


Figura 4 Extremo hembra de la tubería de hierro

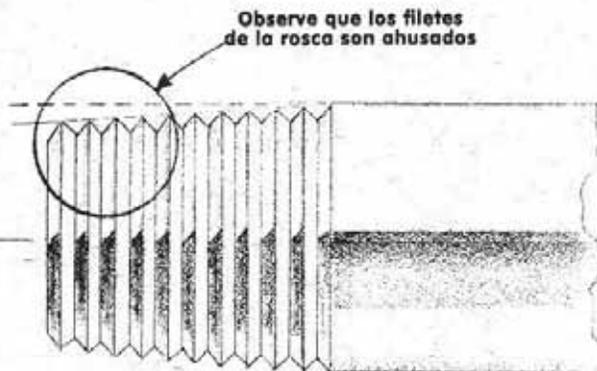


Figura 5 Extremo macho de la tubería de hierro

Los filetes interconectados forman un sello a prueba de fugas en los sistemas de suministro de agua.

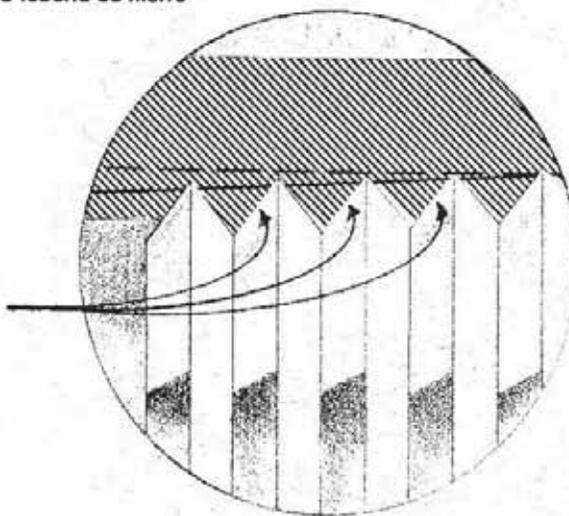


Figura 6 Sello roscado de la tubería de hierro

Usando el mismo principio (es decir, mover un líquido bajo presión), las máquinas hidráulicas han sido diseñadas para efectuar miles de trabajos diferentes. Dado que la presión usada por estas máquinas era mucho mayor que la presión de una

tubería común de agua, hubo que diseñar tuberías y conexiones más resistentes. En lugar de usar un metal de resistencia relativamente baja, tal como el hierro, la tubería era fabricada de un metal extremadamente fuerte, tal como el acero.

Las conexiones usadas en una tubería común de agua no evitan las fugas de agua bajo alta presión. Las conexiones diseñadas para las máquinas hidráulicas de alta presión se asemejan a lo siguiente. Este tipo de conexión fabricado en los EE.UU. se denomina SAE cuando tiene un ángulo de 45°. Cuando tiene un ángulo de 37° generalmente se lo identifica como JIC. Debe tenerse en cuenta que las conexiones están

diseñadas con forma de cono o de cono invertido, tal como se muestra en las Figuras 7 y 8 siguientes. El cono (denominado MACHO) encaja dentro del cono invertido (denominado HEMBRA). Las superficies donde se encuentran los dos conos forman un sello. Este sello está mucho más apretado y corre menos riesgo de sufrir fugas que aquel creado sólo con roscas.

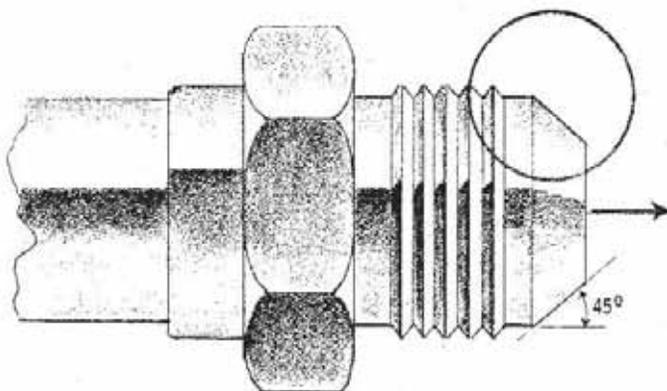


Figura 7 Conexión hidráulica macho SAE con cono de 45°

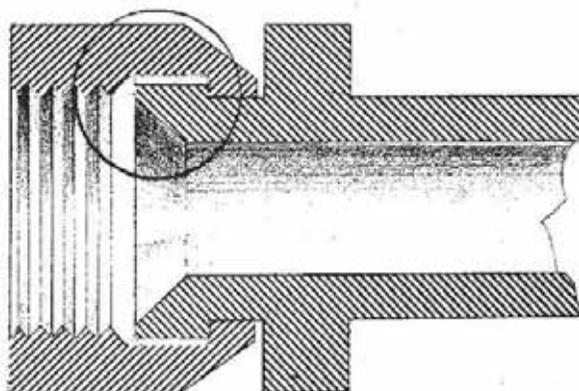


Figura 8 Conexión hidráulica hembra SAE con cono invertido de 45°

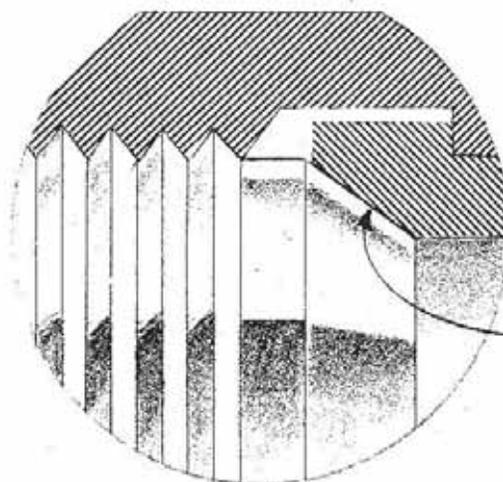


Figura 9 Sello SAE formado por la unión de las superficies metálicas a 45°

Los sellos hidráulicos SAE y JIC se forman por la unión de dos superficies metálicas del mismo ángulo. Las roscas de la conexión sirven para unir estas dos superficies. Observe que, a diferencia de las roscas de las tuberías, las roscas SAE y JIC no son ahusadas.

Si bien las roscas de las tuberías de agua crean un sello para evitar las fugas de agua a bajas presiones, no formarán un sello resistente a las fugas en las conexiones hidráulicas de alta presión.

Las roscas en las conexiones SAE y JIC simplemente hacen que se junten los conos macho y hembra. El ajuste de los conos entre sí forman un sello para evitar fugas a altas presiones. (Nota: Los tres tipos básicos de sellos que se usan en la

conexión hidráulica están completamente ilustrados y descritos en el Curso de Adiestramiento Hidráulico - Lección No. 3)

Ahora que tenemos un poco de información sobre la hidráulica, pasemos a la Lección No. 2 y estudiemos por qué se usan mangueras en las máquinas hidráulicas y cómo están construidas las conexiones y las mangueras para soportar la alta presión.

Revisión de la Lección 1, Curso de Adiestramiento Hidráulico

Cuando responda a estas preguntas, podrá comprender mejor la Hidráulica. Escriba sus respuestas en los espacios que se encuentran debajo de cada pregunta.

1. ¿Por qué la rueda de agua se asemeja a la fuerza hidráulica?

2. ¿Por qué hay más máquinas hidráulicas en la actualidad que hace 40 años?

3. El hierro es un metal relativamente blando. ¿Por qué la tubería de hierro no explota cuando transporta agua bajo presión hacia los edificios?

4. Cuando la tubería metálica de agua se conecta a un grifo y el agua fluye a través de la tubería bajo presión, ¿por qué no tiene fugas la conexión?

5. ¿Por qué se usa el acero para la tubería hidráulica en lugar de usar el hierro?

6. Explique cómo las roscas de conexión hidráulica SAE y JIC evitarán las fugas, incluso bajo alta presión.

Ahora que usted sabe cómo funciona la hidráulica, tal vez desee leer la Lección No. 1 una vez más para verificar sus respuestas.



Ingeniería en conducción de fluidos®



CASA CENTRAL

Obispo San Alberto 3579/61/51/25 - (C1419FFS) Capital Federal, Argentina • e-mail: info@poberaj.com.ar
Tel.: (5411) 4574-1111 / 4571-2115 / 4572-3271 / 4572-0585 - Fax: (5411) 4573-1948 • www.poberaj.com.ar

DISTRIBUIDO POR: