



SISTEMAS MECÁNICOS de 6° Año

Trabajo práctico N° 5

Luego de leer el adjunto sobre **TUBERIAS Y CONEXIONES** realizar la siguiente actividad

ACTIVIDAD

En las páginas anteriores se describieron los diferentes tipos, funciones y características físicas, tanto de los conductores hidráulicos, como de sus respectivas conexiones. Las siguientes actividades apuntan a reforzar dichos conceptos.

Relacione las tuberías y conexiones con las características y/o funciones que cumplen.



Tuberías y conexiones

Características y/o funciones

Conexiones para mangueras

Pueden ser acampanadas, sin acampanar soldadas o abrazadas.

Caños

Gracias a su flexibilidad, se utilizan cuando se necesita una conexión entre dos partes móviles.

Conexiones para tuberías

Se fabrican con diferentes espesores de paredes, por ejemplo: estándar, extra pesado y doble extra pesado.

Mangueras

Según el método de acoplamiento pueden ser permanentes o reusables.

Tubos

Sus roscas precisan ser encintadas.

Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):



1

En sistemas de alta presión las conexiones acampanadas son las de mayor eficiencia.

2

La elección de un espesor de conexión depende del caudal de fluido transportado.

3

Existen conexiones universales utilizables con diferentes funciones dentro de un sistema hidráulico.



8

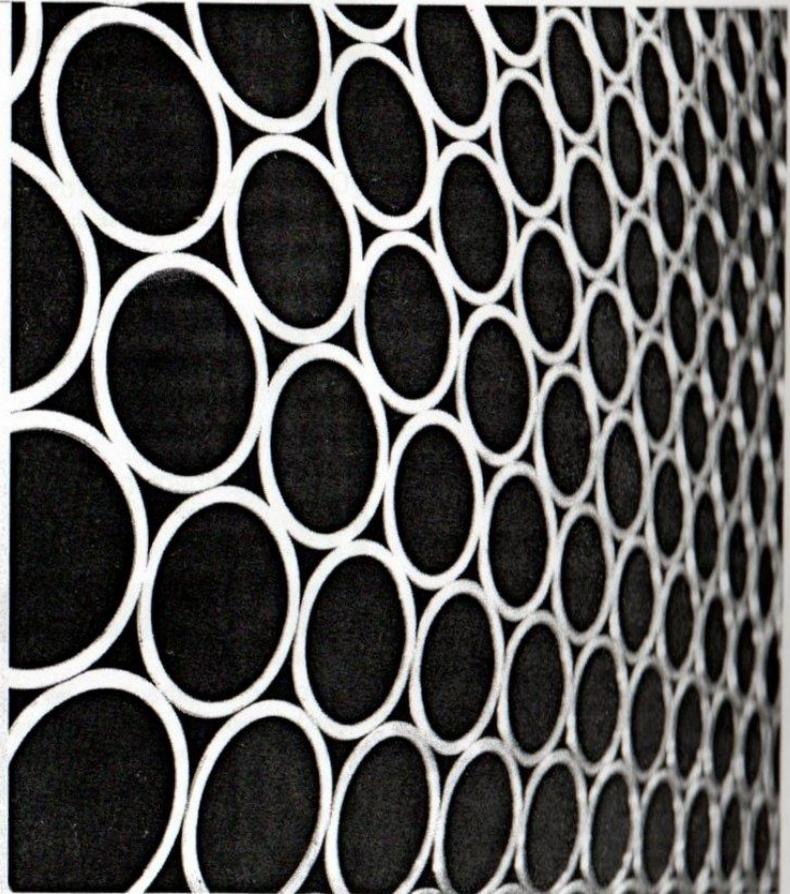
Generalidades Hidráulicas

Tuberías y Conexiones

TEMAS DEL CAPÍTULO 8

8.1 Tuberías	76
8.2 Conexiones para tuberías	78
8.3 Mangueras	80
8.4 Conexiones para mangueras	81
8.5 Caños	82
8.6 Conexiones para caños	83

Este capítulo detalla las diferentes clases de conductores que transportan el fluido hidráulico entre los componentes de un sistema, incluyendo sus funciones, los criterios para su selección, y las conexiones que se utilizan en cada caso.





8.1 Tuberías

¿A qué se llama tubería?

Tubería es el término general que abarca las diferentes clases de líneas de conductores que transportan el fluido hidráulico entre los componentes.

Las principales líneas de conductores son:



Tubería de acero



Tubing de acero



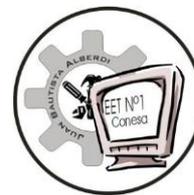
Manguera flexible (también existen otros tipos de diferente material, para transportar otras clases de líquidos)

La utilización de tubos o mangueras hidráulicas dependerá de la flexibilidad requerida para la aplicación.

ATENCIÓN



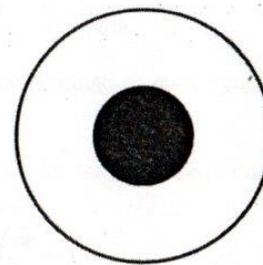
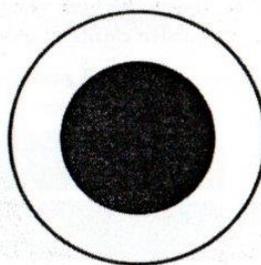
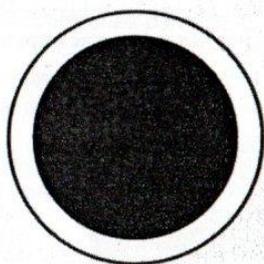
Los conductores hidráulicos deben poseer áreas suficientes según los requerimientos del fluido, con el fin de evitar excesivas caídas de presión.



8. Tuberías y Conexiones

77 / 135

Las tuberías se fabrican con diferentes espesores de paredes, por ejemplo: estándar, extra pesado y doble extra pesado.



ESTÁNDAR

EXTRA PESADO

DOBLE EXTRA PESADO

¿Por qué se utiliza un determinado tipo de tubería?

La elección de diferentes espesores dependerá de factores tales como:



La presión estática y dinámica



La vibración



El caudal máximo



La permisividad a las fugas



La compatibilidad con los diferentes fluidos



Las condiciones del ambiente



8.2 Conexiones para Tubería

¿Qué tipos de conexiones existen?

Existe una gran variedad de conexiones para las tuberías de instalaciones hidráulicas, sin embargo, todas pueden clasificarse dentro de tres amplios grupos: acampanadas, sin acampanar y soldadas o abrazadas.

ACAMPANADAS

SIN ACAMPANAR

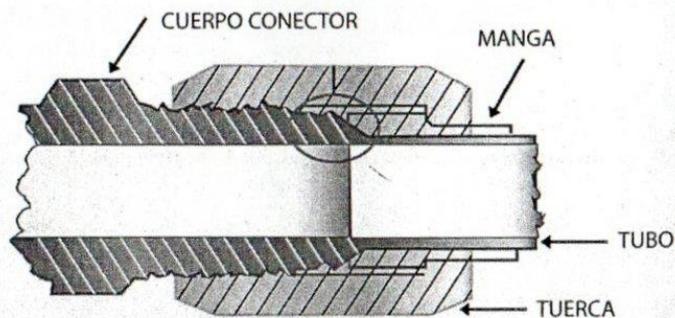
SOLDADAS O ABRAZADAS

En servicio normal, las conexiones acampanadas o sin acampanar son igualmente efectivas.

Las conexiones soldadas son las requeridas para servicios de alta presión, temperatura, carga mecánica severa, etc.

Ninguna es una conexión universal, cada una está diseñada para realizar un trabajo específico.

La típica conexión es la acampanada de tres piezas: cuerpo, tuerca y manga, la cual se detalla en la figura.



RECUERDE

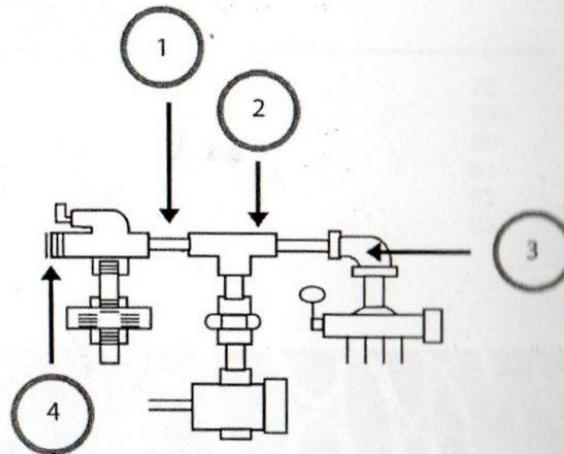
La elección de un determinado tipo de conexión dependerá de los requerimientos específicos del sistema hidráulico en el que se están conectando componentes, según factores como presión, caudal, vibración, etc.



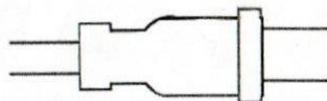
Tipos y funciones de conexiones

Como el tubo sólo puede tener rosca macho y no es posible doblarlo, se utilizan varios tipos de conexiones para hacer uniones y cambiar las direcciones de la tubería. A continuación, se muestran algunos tipos de conexiones y de sus funciones.

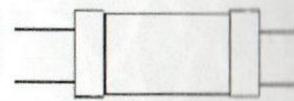
- 1 Niple: hace conexiones cortas entre componentes y conexiones.
- 2 Una "T" se usa para hacer conexiones paralelas de una sola tubería.
- 3 Codo de 90°: se usa para cambiar la conexión.
- 4 Tapón macho.



Buje reductor: se usa para pasar de una medida a otra.



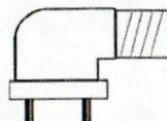
Acoplamiento reductor: tiene ambas hembras roscadas.



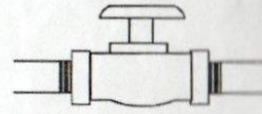
Acoplamiento recto: dos secciones de tubería del mismo diámetro.



Una tapa cierra un extremo de tubería abierto.



Un codo tiene una hembra y un macho roscados.



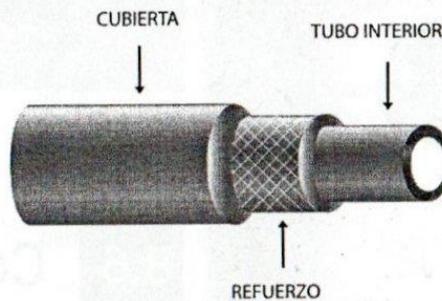
Una válvula de globo se usa para limitar el flujo.

8.3 Mangueras

¿Para qué se utilizan las mangueras?

Debido a la flexibilidad que las caracteriza, las mangueras se utilizan cuando se necesita una conexión entre dos partes móviles. También se utilizan en algunos sistemas hidráulicos para reducir los efectos de la vibración o los golpes hidráulicos.

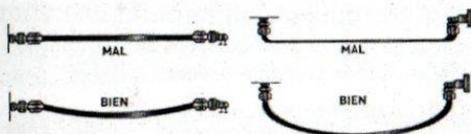
En la siguiente figura se observan las partes de una manguera industrial.



¿Cómo se instalan las mangueras?

Estando bajo presión, una manguera puede cambiar su longitud a rangos de -4% hasta 2%. En consecuencia, siempre se debe dejar el espacio requerido por la manguera, para que no quede demasiado ajustada.

INSTALACIÓN CORRECTA DE UNA MANGUERA



El radio de espacio necesario depende, entre otros factores, de:

- El tipo de manguera
- Las presiones del sistema
- El espesor

ATENCIÓN

Las mangueras que son utilizadas para conducir líquidos bajo presión son fabricadas por capas de elastómeros, fibras y mallas de acero, y cada capa está diseñada con el fin de satisfacer los requerimientos de su aplicación.



8.4 Conexiones para Mangueras

¿Cuáles son las conexiones de mangueras?

Las conexiones para las mangueras son esencialmente las mismas que para la tubería.

La mayoría de los extremos de las mangueras llevan acoplamientos, aunque también existen conectores que se atornillan o conectores de abrazadera.

Es mejor conectar los extremos de las mangueras con conexiones tipo unión, las cuales poseen nudos de libre-rotación.

Tipos de conexiones de mangueras

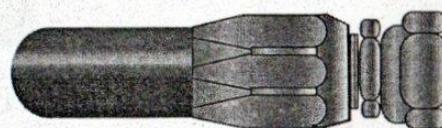
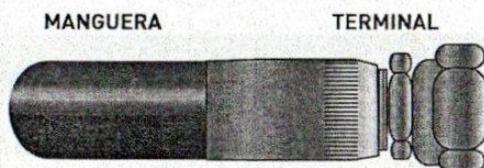
Las conexiones de las mangueras pueden ser divididas en dos categorías, según el método de acoplamiento de la manguera:

PERMANENTES (DE FÁBRICA)

Las conexiones permanentes no pueden ser reutilizadas debido al método de acoplamiento que se utiliza para armarlas, que pueden ser prensadas o estampadas. En la siguiente figura se muestra un ejemplo de conexión de manguera permanente.

REUSABLES

Las conexiones reusables, tal como el término lo indica, pueden ser reutilizadas. Cuando se necesita reemplazar la manguera, la conexión se puede quitar y ser aplicada a la nueva manguera. En la siguiente figura se muestra un ejemplo de conexión reutilizable: la conexión atornillada.



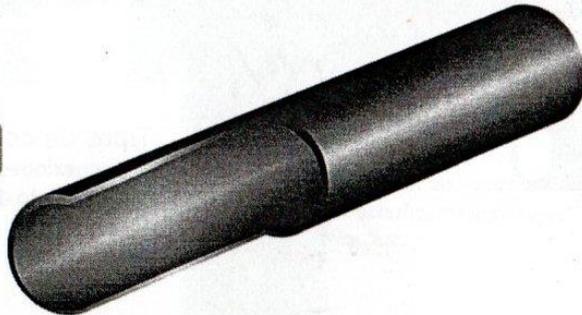


8.5 Caños

¿En qué se utilizan los caños?

Los caños de hierro y acero, fueron los primeros conductores utilizados en los sistemas hidráulicos industriales y todavía se utilizan en gran medida.

En el caso de los sistemas hidráulicos, se recomienda utilizar caños de acero sin costura, puesto que están libres de óxido, sarro y suciedad.



¿Qué tipos de caños existen?

Los caños se clasifican por sus medidas nominales y el espesor de las paredes.

Originalmente, un caño de determinadas medidas tenía sólo una medida de espesor de las paredes y la medida establecida correspondía al diámetro interno real.

Más tarde, los caños se fabricaron con diversos espesores de paredes: estándar, pesado y extrapesado. Sin embargo, el diámetro exterior no sufrió cambios, sino que para aumentar el espesor de las paredes, se cambió el diámetro interno. Por lo tanto, la medida nominal de los caños indica únicamente la medida de la rosca para las conexiones.

RECUERDE



La medida nominal de los caños indica únicamente la medida de la rosca para las conexiones y no su diámetro exterior.



¿Qué expresa la cédula de un caño?

El espesor de las paredes se expresa como un valor de cédula. Los valores cédula están especificados por el Instituto Nacional Americano de Estándares (ANSI) de 10 a 160. Los valores abarcan diez grupos de espesor de paredes. En los sistemas hidráulicos, se utilizan comúnmente tres cédulas:

CEDULA	Cédula 40	Cédula 80	Cédula 160
TIPO DE CAÑO	Caño estándar	Caño pesado	Caños con mayor espesor de paredes

8.6 Conexiones para Caños

¿Cómo se sellan los caños?

Las roscas de los caños se encantan, en cambio, los tubos y algunos accesorios de mangueras, tienen los extremos lisos. Cuando se ajusta el caño, las conexiones se sellan con un accesorio de interferencia entre roscas macho y hembra. Esto causa una de las mayores desventajas de los tubos. Cuando se rompe una unión, se debe ajustar más el caño para volver a sellarlo. A menudo es necesario reemplazar parte de los tubos por longitudes más largas. Sin embargo, se ha podido superar ésta dificultad en cierto modo utilizando cinta de PTFE u otros compuestos para sellar.

¿Qué accesorios requiere un circuito de caños?

Los diversos accesorios necesarios en un circuito de caños, presentan múltiples posibilidades de pérdidas, particularmente cuando la presión aumenta.



Las conexiones roscadas se utilizan hasta 1 ¼".



Cuando se necesitan caños de mayor tamaño, se sueldan bridas al caño.



Se utilizan arandelas planas u O-rings para sellar los brindados.