

Tipos de roscas:

Técnicamente una rosca es una arista de sección uniforme que tiene la forma de una helicoide sobre la superficie externa o interna de un cilindro, o con la forma de una espiral cónica sobre la superficie externa o interna de un cono, o de un cono truncado. Al roscado de un cilindro se lo llama rosca cilíndrica y al efectuado en un cono o en un cono truncado, rosca cónica.

Tipos normales de roscas: hay doce tipos o series de roscas comercialmente importantes, que son los que siguen:

- *Tipo de paso grueso: UNC y NC. Se recomienda para usos generales donde no se requieren pasos más finos.*
- *Tipos de paso fino: UNF y NF. Esencialmente igual a la primitiva serie SAE, recomendada para la mayoría de los trabajos en la industria automotriz y aeronáutica.*
- *Tipos de paso extrafino: UNEF y NEF. Igual que la vieja serie SAE fina, se recomienda para usar en materiales de paredes finas o cuando se requiere un gran número de filetes en una longitud dada.*
- *Tipo de ocho hilos. SN. En esta serie hay ocho hilos por pulgada todos los diámetros desde 1 a 6 pulgadas. Esta serie es recomendada para las uniones de cañerías, pernos de pistón y otros cierres donde se establece una tensión inicial en el elemento de cierre para resistir presión de vapor, agua, etc.*
- *Serie de doce filetes; 12UN y 12N. Esta serie tiene doce hilos por pulgada para diámetros que van de $\frac{1}{2}$ a 6 pulgadas. Los tamaños de $\frac{1}{2}$ a $1\frac{3}{4}$ pulgadas se usan en calderería.*
- *Serie de dieciséis filetes: 16UN y 16N. Esta serie tienen dieciséis por pulgada y abarca diámetros que van desde $\frac{3}{4}$ hasta 6 pulgadas. Se usan en una amplia variedad de aplicaciones, tales como collares de ajuste, retén, etc. que requieren un filete muy fino.*
- *Rosca amé.*
- *Rosca de diente de sierra.*
- *Rosca cuadrada.*
- *Rosca Brown sharpe.*

Estos últimos cuatro tipos de rosca, que se muestran en la Fig.3 se usan principalmente para transmisión de potencia y movimiento.

- *Rosca normal americana para tubos: se muestra en la figura 3, es la rosca cónica normal que se usa en uniones de caños en Estados Unidos.*
- *Rosca Métrica Normal Internacional: esta rosca también mostrada en la Fig.3, se usa mucho en tornillos de medida métrica fabricados en el continente europeo.*

Usos y aplicaciones:

Las roscas cónicas se usan en uniones de cañerías y en algunas otras aplicaciones donde se requieren uniones herméticas para líquidos. Las cilíndricas, por el contrario, son ampliamente usadas en una gran variedad de aplicaciones. El uso más común es en piezas tales como bulones, tornillos y tuercas, o como parte integral de piezas que deben entre si. Sin embargo, también se usan para transmitir movimientos de motores, como el husillo principal de los tornos y otras máquinas – herramientas y para proveer movimientos precisos y controlados para efectuar mediciones, como en los calibres micrométricos.

Fabricación de roscas:

Fundición de roscas se hace principalmente cono colado en matriz, o maleado de plásticos, y produciéndose relativamente pocas roscas por este método. En los comienzos las mayorías de las roscas se hacían por corte.

En la actualidad la mayor parte son laminadas mientras que el corte se usa en pequeñas cantidades o para obtener muy alta precisión.

Cortado de una rosca en el torno. El método más antiguo de cortar mecánicamente roscas fue el torno, y este todavía sigue siendo el método más versátil y simple de cortar roscas. Una ventaja importante adicional es que la operación de roscado puede ser hecha con frecuencia como consecuencia de operaciones en el torno, usando una sola instalación. Sin embargo, dado que la operación consume relativamente bastante tiempo, este método se usa cuando solo deben hacerse unos pocos tornillos.

Existen dos requerimientos básicos para cortar un tornillo en un torno, el primero, es una herramienta montada y conformada con precisión. Esto resulta necesario puesto que el roscado es una forma de operación de corte, el perfil del filete resultante esta determinado por la forma de la herramienta y su posición relativa con la pieza. El segundo requerimiento es que la herramienta debe moverse longitudinalmente en una relación específica con la rotación de la pieza, puesto que esto determina el avance de la rosca. Este requerimiento es satisfecho automáticamente mediante el uso del husillo principal que provee movimiento al carro.

Laminado de roscas el laminado a llegado hacer el método más importante para la producción de piezas roscadas. Es una operación de deformación en frío en la cual la rosca se forma haciendo rodar la pieza entre matrices endurecidas, las cuales deforman el material de la pieza dándole la forma de la rosca deseada. Dado que no hay arranque de viruta ni remoción de metal se requiere menos material, con el consiguiente ahorro; la deformación en frío da un aumento de resistencia y puede producir una superficies de muy buena terminación y gran resistencia al desgaste. Las roscas de la mayoría de los bulones y tornillo comerciales se hacen por laminación. En algunos casos, para roscados grandes se usa el laminado en caliente.

El laminado de roscas es un proceso esencialmente sencillo que utiliza dos métodos básicos. El más simples de estos emplean dos matrices planas, una fija y otra móvil.

Nomenclatura de roscas

La Fig.1, muestra las formas de las roscas Unificada y Americana. La rosca externa tiene las crestas redondeadas o chatas lugar para valles redondeados. Los cuales pueden hacerse intencionadamente o ser la consecuencia de una herramienta gastada. La rosca interna tiene una cresta plana de modo que encajará con el valle redondeado del fileteado externo, y se da una pequeña redondez al valle par dejar algo de juego para la cresta plana del fileteado externo. En la Fig.2 se muestra la nomenclatura relacionada con las roscas.

Fig. 1

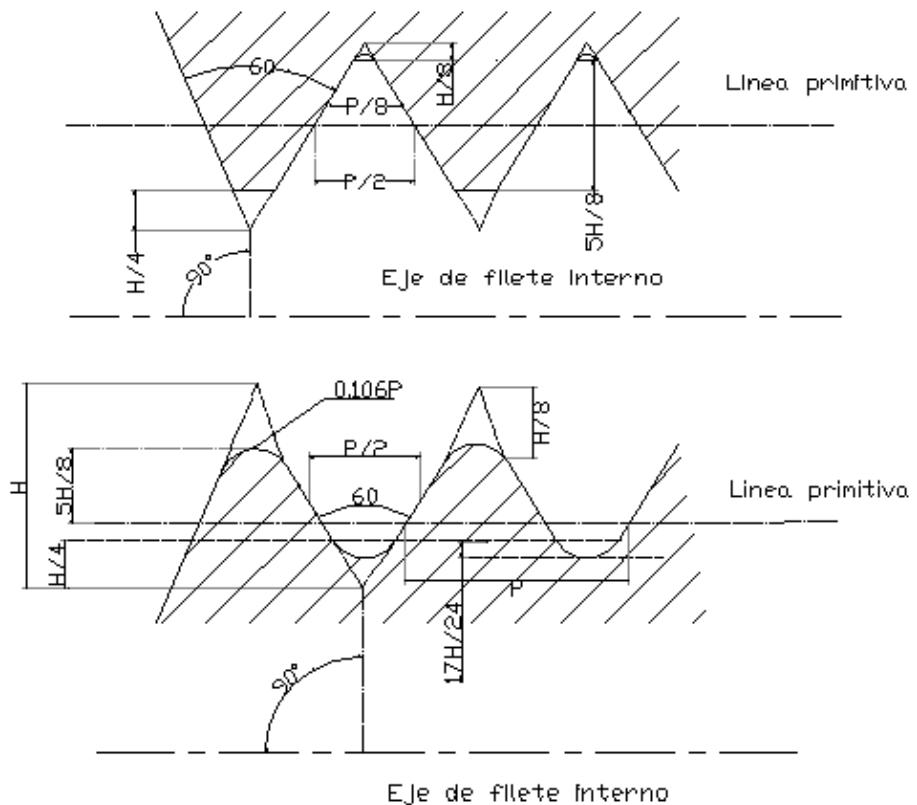
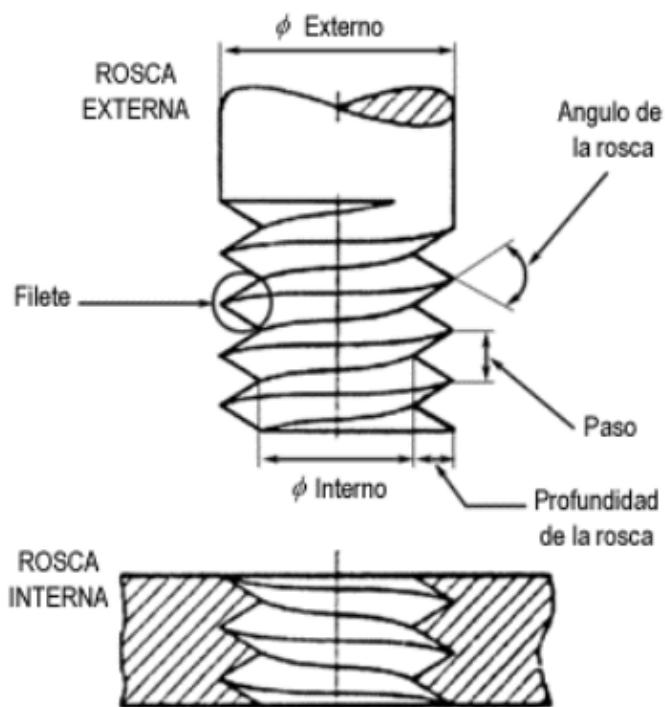


Fig. 2



Las roscas de perfil trapezoidal, se emplean para elementos que han de realizar el movimiento de desplazamiento reiteradamente. Típicamente se emplean para convertir giros en desplazamientos y viceversa. Un ejemplo muy común se emplea en taburetes de altura regulable. La norma DIN 103 establece una

normalización de este tipo de roscas, con ángulo de 30° en el perfil del filete. Se denominan mediante el símbolo Tr el diámetro nominal, el signo x y el paso. Si tiene más de un hilo se continua escribiendo la letra P y la dimensión (coeficiente entre el paso y el número de hilos) en mm.

Este mismo tipo de perfil pero con los bordes redondeados constituye la rosca con perfil redondo que se indica con el símbolo Rd en vez de Tr .

En tornillería común, para uniones fijas, se emplea la rosca métrica ISO, definida por la UNE17-701 y normalizada por la UNE 17-702. Se muestra en la figura 4 el perfil para un diámetro de rosca nominal d y un paso p. El parámetro h es la altura del triángulo primitivo formado por los encuentros de las caras laterales de los filetes. La denominación se hace mediante la letra M seguida del diámetro nominal en milímetros. Si el paso no es el grueso se escribe el símbolo x y el paso también en mm. Finalmente, si es necesario, se emplea la inscripción UNE 17-702.

En la norma UNE 17-703 se seleccionan aún más las dimensiones de las roscas métricas para su aplicación en tornillería.

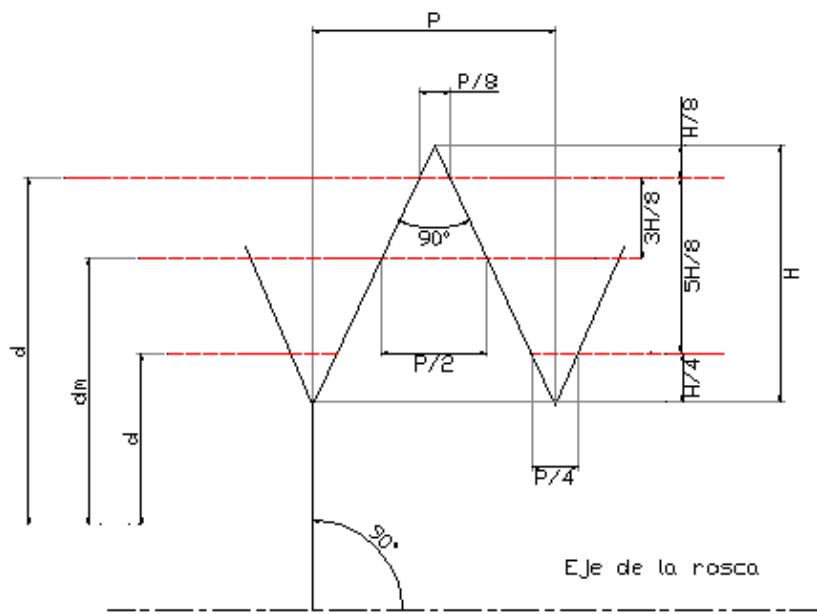
Otro tipo de perfil de rosca común es la rosca cortante en la que el filete tiene sección casi triangular. Se emplea en carpintería, tanto de madera como de aluminio, en todos aquellos usos en que el propio tornillo aterraja el material base. En la norma UNE 17-008 se recomienda el empleo de unos diámetros nominales y los correspondientes diámetros interiores, pasos y anchuras del canto del filete. Este tipo de rosca se indica con el símbolo Rc seguido del diámetro nominal y si es necesario la indicación de la mencionada norma.

Por ultimo, mencionaremos el perfil de la rosca de gas Withworth, normalizado en la DIN 11. Como característica principal de este tipo de rosca podemos destacar la estanqueidad de su cierre. Por ello se emplea en la fontanería conducciones y valvulería de líquidos y gases. Se indican con la letra W seguida del diámetro nominal. El paso, si no se indica, es el normalizado de 25/8 hilos por pulgada.

La designación el general de una rosca se realiza con la abreviatura del tipo de rosca (Tr , Rd , M , Rc , W u otros) y el diámetro nominal. A continuación, si es necesario, se indican el paso de hélice o paso de rosca en mm (procedido o no de la letra L), el paso del perfil también en mm (precedido de la letra P), el sentido de la hélice (RH o LH) si no figura se supone que es RH , la clase de tolerancia, longitud (S para corta, L larga y N normal) y el número de hilos.

En general, los propios tornillos, pernos y tuercas se encuentran también normalizados. Basta referirse a la norma que lo regule, indicar el diámetro nominal, la longitud roscada y el tipo de punta para que el tornillo o perno quede perfectamente definido. Lo mismo sucede con las tuercas, cuyos tipos también se encuentran normalizados.

FIG 4

*Bibliográfica*

J.L. Pérez Díaz, *Expresión gráfica en la ingeniería introducción al dibujo industrial*, Capítulo 12 Editorial Prentice Hall.

Heinrich Gerling. *Alrededor de las máquinas – herramientas*, Editorial Reverté. 2^a edición, año 1964

FIG 4

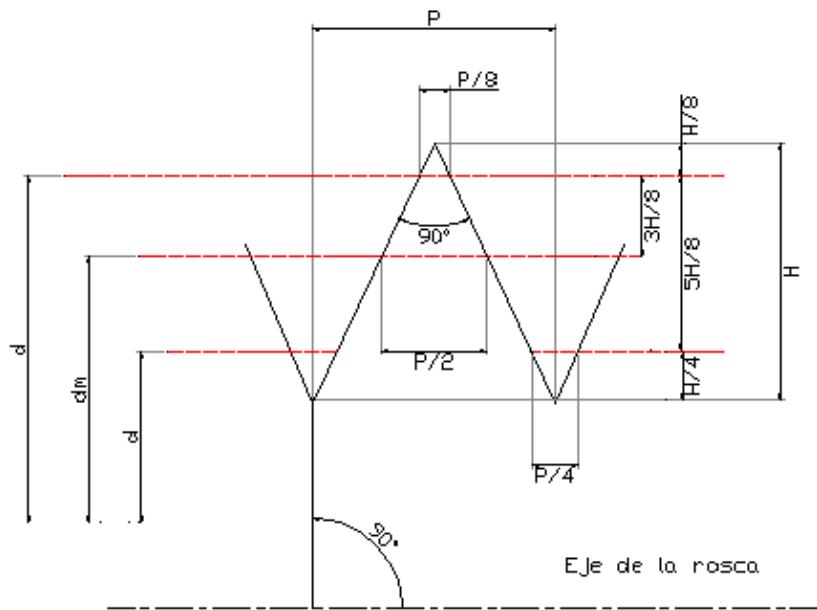


Fig. 1

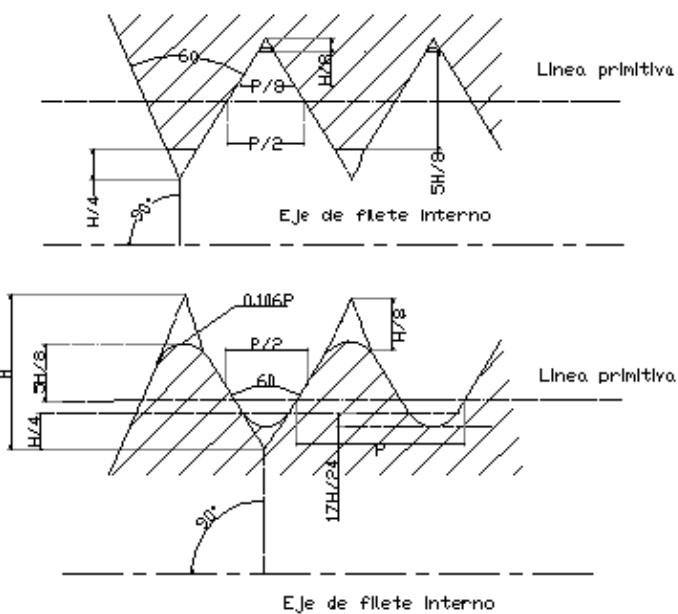


FIG. 4

