

Clase 3 – Hilos y Roscas

ME4601 – Proyecto Mecánico I

Hilos y Roscados

- El roscado consiste en la mecanización helicoidal interior (tuercas) y exterior (tornillos, husillo) sobre una superficie cilíndrica. Este tipo de sistemas de unión y sujeción (roscas) está presente en todos los sectores industriales en los que se trabaja con materia metálica.
- La superficie roscada es una superficie helicoidal, engendrada por un perfil determinado, cuyo plano contiene el eje y describe una trayectoria helicoidal cilíndrica alrededor de este eje.
- El roscado se puede efectuar con herramientas manuales o se puede efectuar en máquinas tanto taladradoras y fresadoras, como en tornos. Para el roscado manual se utilizan machos y terrajas.
- Los machos y terrajas son herramientas de corte usadas para mecanizar las roscas de tornillos y tuercas en componentes sólidos tales como, metales, madera y plástico.

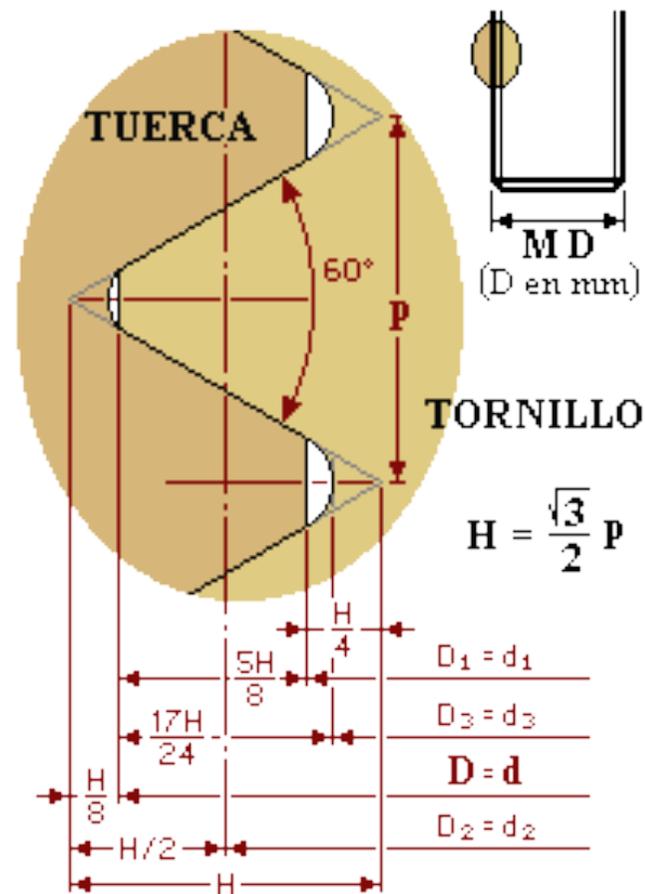




Características de Rosca Métrica

- **Tipo de rosca:** Hay diferentes tipos de rosca que difieren en la forma geométrica de su filete, pueden ser triangulares, cuadrada, trapezoidal, redonda, diente de sierra, etc.
- **Paso:** Es la distancia que hay entre dos filetes consecutivos. Los pasos de rosca están normalizados de acuerdo al sistema de rosca que se aplique.
- **Diámetro exterior de la rosca:** Es el diámetro exterior del tornillo. También están normalizados de acuerdo al sistema de rosca que se utilice.
- **Diámetro interior o de fondo**
- **Diámetro de flanco o medio**
- **Ángulo de la hélice de la rosca**
- Los sistemas principales de roscas para tornillos son: **METRICA, WHITWORTH, SELLERS, GAS, SAE, UNF**, etc. en sus versiones de paso normal o de paso fino

Características de Rosca Métrica





Rosca Americana

- EEUU tiene otro sistema de roscas, generalmente llamado el *estándar unificado del hilo de rosca* (UNF).
- Al menos el 85% de los tornillos del mundo se dimensionan según ese estándar, y la mayor selección de los tamaños y de los materiales de tornillos se encuentra regulado por este tipo. Los tornillos de la máquina se describen como: 0-80, 2-56, 3-48, 4-40, 5-40, 6-32, 8-32, 10-32, 10-24, etc. hasta el tamaño 16. El primer número es el diámetro, el segundo es el número de hilos de rosca por pulgada. Hay un hilo de rosca grueso y un hilo de rosca fino para cada tamaño, el hilo de rosca fino se prefiere en materiales finos o cuando se desea una fuerza ligeramente mayor.
- Los tamaños 1/4 " diámetro y más grande se señalan como 1/4 " - 20, 1/4 " - 28, etc. El primer número da el diámetro en pulgadas y el segundo número son los hilos de rosca por pulgada. La mayoría de los tamaños del hilo de rosca están disponibles en UNC o UC (hilo de rosca grueso unificado, el ejemplo 1/4 " - 20) o UNF (ejemplo 1/4 " - 28 UNF o UNEF).

Símbolos de roscado comunes

Rosca Métrica paso normal	M	SI
Rosca Métrica paso fino	M	SIF
Rosca Americana Unificada paso normal	UNC	NC, USS
Rosca Americana Unificada paso fino	UNF	NF, SAE
Rosca Americana Unificada paso exrafino	UNEF	NEF
Rosca Americana Cilíndrica para tubos	NPS	
Rosca americana cónica para tubos	NPT	ASTP
Rosca Americana paso especial	UNS	NS
Rosca Americana Cilíndrica "dryseal" para tubos	NPSF	
Rosca Americana Cónica "dryseal" para tubos	NPTF	



Otros tipos de Rosca

- **Rosca Redondeada Rd:**

- Husillo de bola con rosca redondeada rectificada. Se utiliza en tapones para botellas y bombillas, donde no se requiere mucha fuerza; es bastante adecuada cuando las roscas han de ser moldeadas o laminadas en chapa metálica.

- **Rosca Cuadrada:**

- Esta rosca puede transmitir todas las fuerzas en dirección casi paralela al eje; a veces se modifica la forma de filete cuadrado dándole una conicidad o inclinación de 5° a los lados.

Otros tipos de Rosca

- **Rosca trapecial Tr ACME :**

- Las roscas Acme se emplean donde se necesita aplicar mucha fuerza. Se usan para transmitir movimiento en todo tipo de máquinas herramientas, gatas, prensas grandes “C” y sujetadores. Las roscas Acme tienen un ángulo de rosca de 29° y una cara plana grande en la cresta y en la raíz. Las roscas Acme se diseñaron para sustituir la rosca cuadrada, que es difícil de fabricar y quebradiza.

- **Rosca Sin Fin:**

- Se utiliza sobre ejes para transmitir fuerza a los engranajes que equipan las cajas reductoras de velocidad. Se cataloga mejor como un engranaje que como rosca.





Tarea Semanal

- Realizar hilo helicoidal en perno realizado en clase anterior.
- Realizar plano de planta y lateral en Solid usando formato creado por cada alumno para el perno.
- Realizar plano de planta y lateral en Solid usando formato creado por cada alumno para la pala.
- Se debe entregar 2 archivos .DFT y 2 archivos .PAR



Condiciones de Plano

- Indicar nombre de las Vistas.
- Indicar nombre del alumno en viñeta.
- Dimensionar diámetro del perno, largo del perno, y dimensionar hexagono.
- Indicar escala