

# ROSCAS

# REPRESENTACIÓN Y ACOTACIÓN

IRAM 4513  
IRAM 4520  
ISO 129  
Apunte de Cátedra

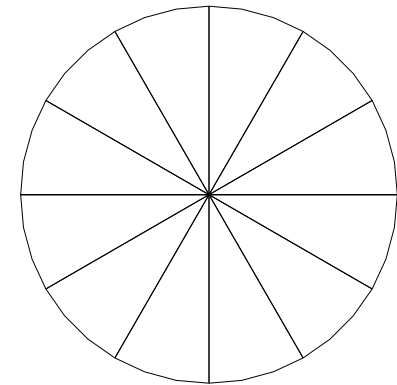
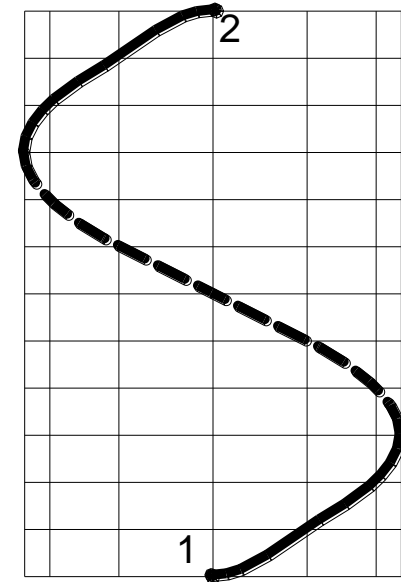
Autor: Prof. Gabriel Defranco  
Con material tomado de:  
Ingeniería  
gráfica y diseño  
Jesús Félez Mindán  
M.<sup>a</sup> Luisa Martínez Muneta  
Chevalier - Guide du Dessinateur Industriel  
Deutsche Gesellschaft - Dibujo Técnico  
Sitios web

[GRÁFICA *para Ingeniería*]

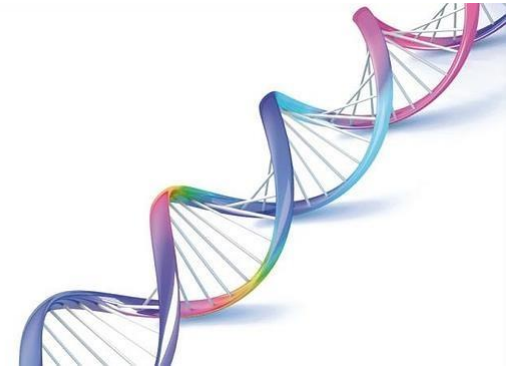
[SISTEMAS *de Representación C*]

## Definición de rosca:

- Formas constituidas por superficies helicoidales que tienen como curva directriz una hélice.
- Hélice: línea que describe un punto que se mueve con movimiento uniforme sobre la superficie de un cilindro, ascendiendo y girando de forma proporcional.
- Definen la curva:
  - el diámetro del cilindro
  - el paso, o distancia vertical entre dos cruces del punto por la misma generatriz, (1 y 2)
  - el ángulo de la hélice, los cuales a su vez fijan la curvatura.

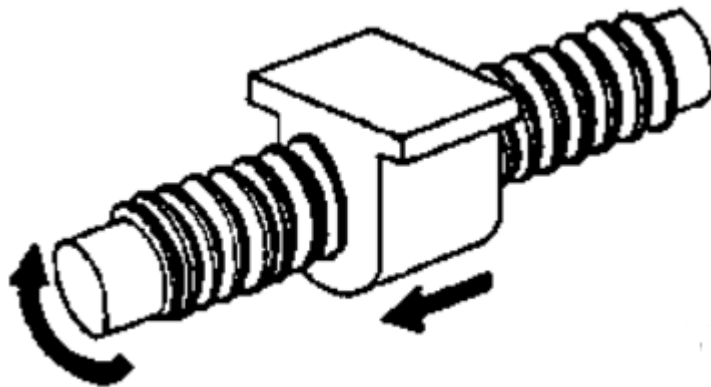
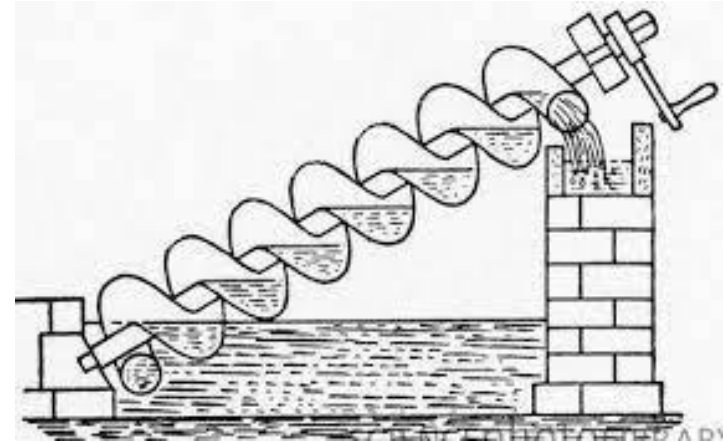


Esta curva aparece también, además de en las roscas, en los resortes, escaleras de caracol, paletas de turbinas, engranajes, etc.; en la naturaleza se ve en los zarcillos de las plantas enredaderas y en la estructura del ADN.



[GRÁFICA para Ingeniería]

[SISTEMAS de Representación C]

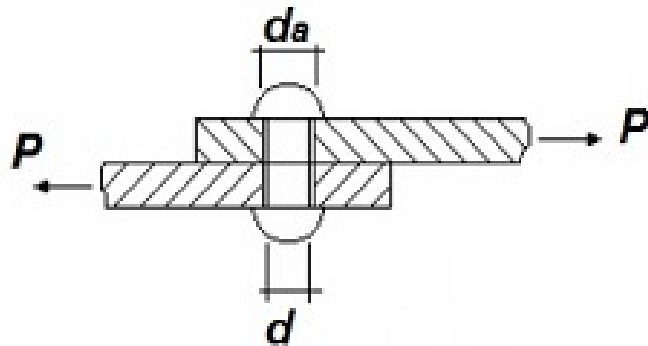
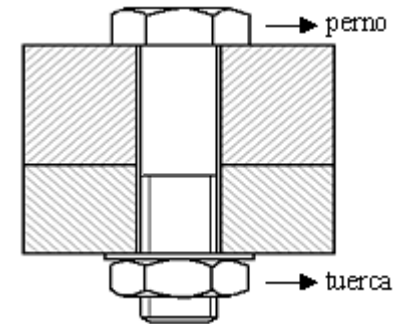


Roscas como elemento de unión desarmable o removible.

Elementos de unión: desarmables y no desarmables

Uniones desarmables:  
Roscas  
Roblonadas

Uniones no desarmables:  
Soldada  
Pegada (adhesivos)



[GRÁFICA para Ingeniería]

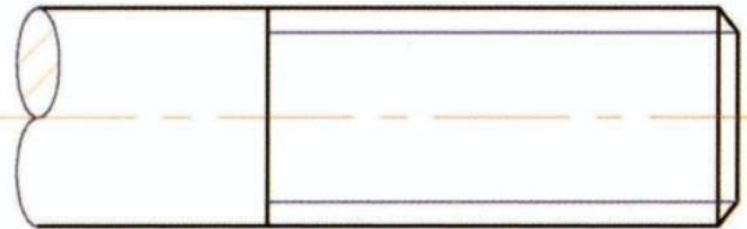
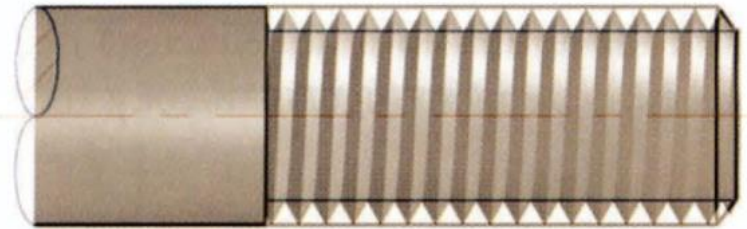
[SISTEMAS de Representación C]



[GRÁFICA *para Ingeniería*]

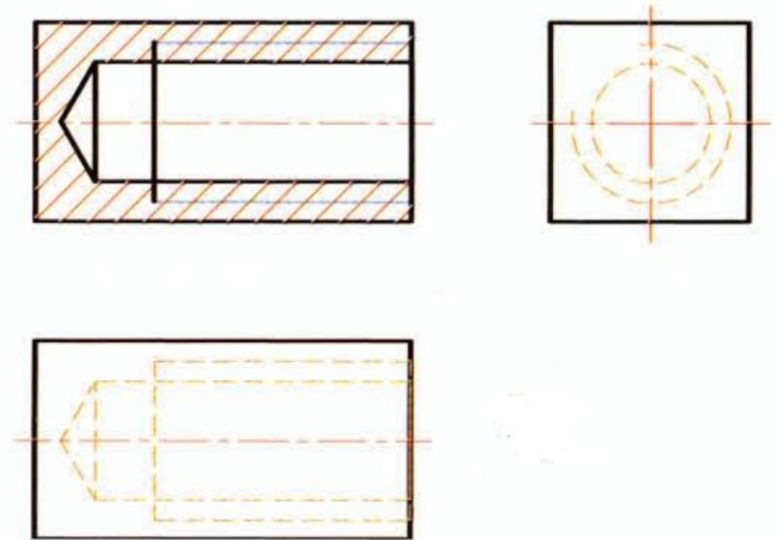
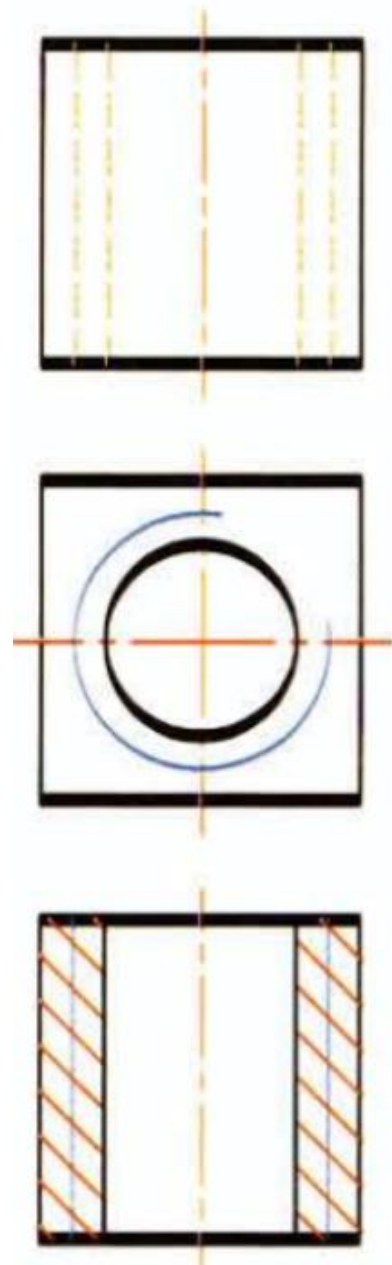
[SISTEMAS *de Representación C*]





[GRÁFICA para Ingeniería]

[SISTEMAS de Representación C]



[GRÁFICA *para Ingeniería*]

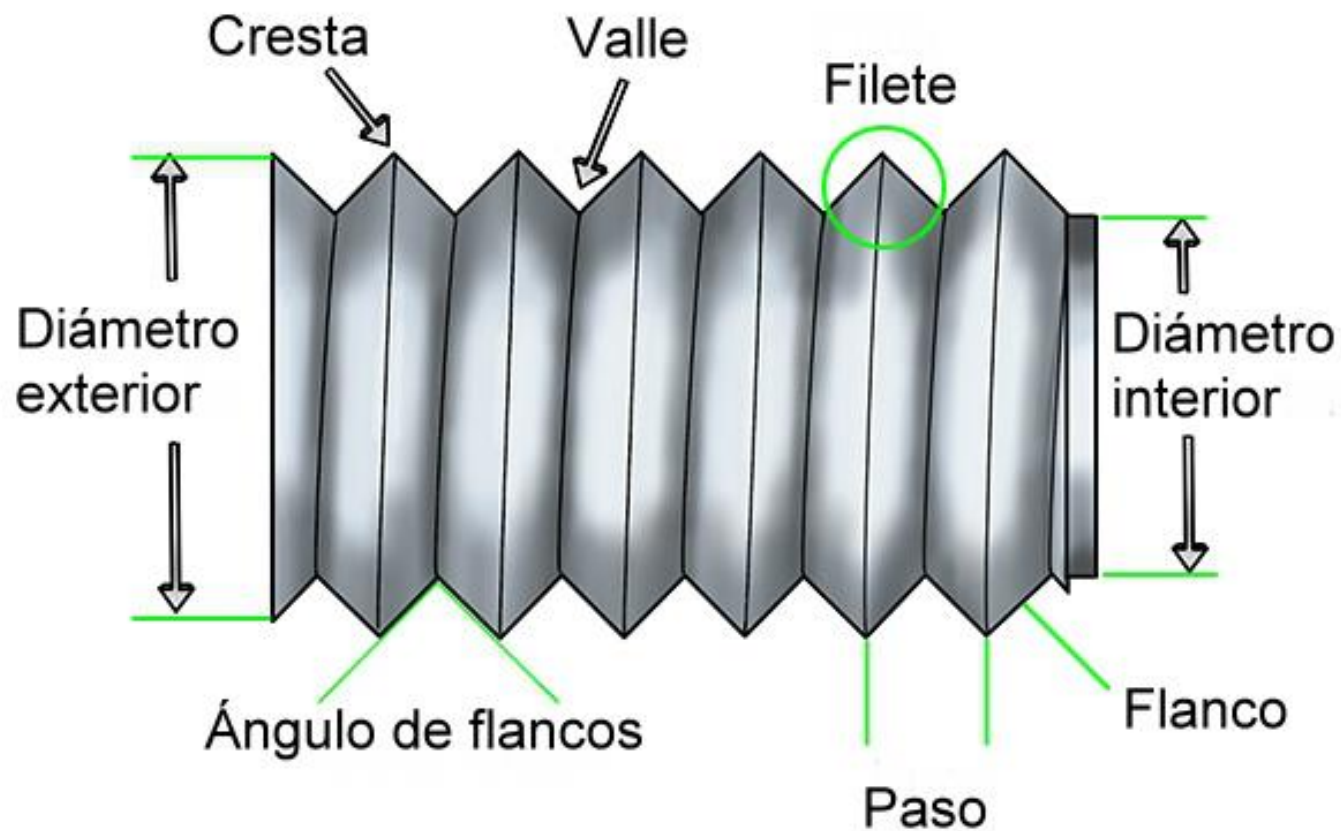
[SISTEMAS *de Representación C*]




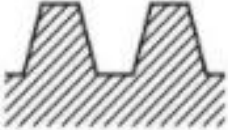




Tabla I – Denominaciones de las Roscas		
American Petroleum Institute	API	
British Association	BA	
International Standards Organisation	ISO	
Rosca para bicicletas	C	
Rosca Edison	E	
Rosca de filetes redondos	Rd	
Rosca de filetes trapesoidales	Tr	
Rosca para tubos blindados	PG	Pr
Rosca Whitworth de paso normal	BSW	W
Rosca Whitworth de paso fino	BSF	
Rosca Whitworth cilíndrica para tubos	BSPT	KR
Rosca Whitworth	BSP	R
Rosca Métrica paso normal	M	SI
Rosca Métrica paso fino	M	SIF
Rosca Americana Unificada p. normal	UNC	NC, USS
Rosca Americana Unificada p. fino	UNF	NF, SAE
Rosca Americana Unificada p.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	

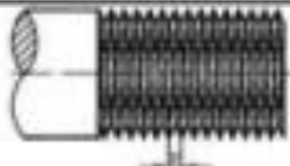
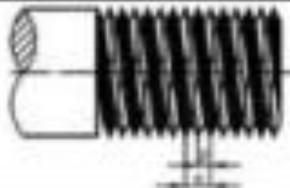
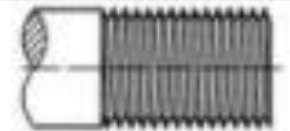
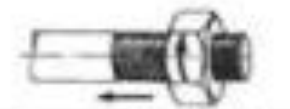
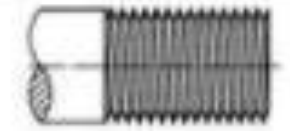
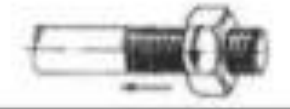
[GRÁFICA para Ingeniería]

[SISTEMAS de Representación C]



Parámetro	Tipo de rosca	Características	Aplicaciones principales	Figura esquemática
Posición	Rosca exterior (tornillo o macho)	Se talla sobre un cilindro exterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tornillos</li> <li>- Espárragos</li> <li>- Prisioneros</li> <li>- Varillas roscadas</li> <li>- Piezas con rosca exterior</li> </ul>	
	Rosca interior (tuerca o hembra)	Se talla sobre un cilindro interior (taladro)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuercas</li> <li>- Tapones</li> <li>- Orificios roscados</li> </ul>	
	Rosca triangular	La sección triangular del filete genera un paso reducido, lo cual origina un gran esfuerzo. El rozamiento entre los flancos de la rosca exterior e interior (tornillo-tuerca) es relativamente grande. El paso, reducido, genera un efecto de autofrenado, lo que reduce el peligro de aflojamiento del tornillo. La gran sección de la base del filete proporciona la resistencia necesaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tornillos de fijación o para uniones de tubos</li> <li>- Es la más común y puede ser: <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Normal:</i> tornillería</li> <li><i>Fina:</i> menor paso para igual diámetro, ideal para paredes delgadas</li> <li><i>De gas:</i> fina, para uniones de tubos conductores de fluidos</li> <li><i>Autocortante:</i> uniones en chapas, madera o plástico</li> </ul> </li> </ul>	
	Rosca trapecial	El perfil tiene forma de trapecio isósceles. Sustituye la rosca cuadrada, ofreciendo mayor resistencia y fabricación más sencilla.	Transmitir o transformar movimientos (tornillos de banco, por ejemplo).	



Forma del filete	Rosca redonda	<p>La sección tiene cierta curvatura, por lo que las superficies que entran en contacto son mayores que en otros tipos de roscas.</p> <p>Uniones sujetas a mucho desgaste o elementos sometidos a golpes, suciedad, oxidación, (por ej., husillos de gatos de elevación, elementos de transporte, etc.) Casquillos de bombillas, sujeción para tornillería basta o acoplamiento de vagones de ferrocarril. Industrias principales: sector alimentario, conexiones de mangueras para incendios y petróleo/gas.</p>	
	Rosca con diente de sierra	<p>Tiene flancos asimétricos, lo que forma de trapecio rectángulo. Tiene el rendimiento de una rosca de filete cuadrado y la resistencia de una rosca triangular. Antes se producía con un flanco (o cara) de presión vertical; la más reciente, con inclinación de <math>7^\circ</math>, es más fácil de fabricar.</p> <p>Útil cuando se necesita resistir grandes presiones unilaterales, por ej., transmisión de grandes esfuerzos axiales en un sentido (husillos de prensas, pinzas de torno, etc.) Denominada a veces "rosca de cierre", porque se usa en los grandes cañones para absorber la reculada.</p>	

Cantidad de filetes	Rosca de una entrada	Tiene un solo hilo o filete	Es la más común	
	Rosca de varias entradas	Tiene varios hilos o filetes	Transmisión de movimientos que exigen un avance rápido	
Sentido de la hélice	Rosca a derecha	La tuerca avanza cuando se gira en sentido horario	Es la más común	 
	Rosca a izquierda	La tuerca avanza cuando se gira en sentido antihorario.	Ejes que están en movimiento y van fijados con tornillos o tuercas para evitar que su giro afloje la tuerca o tornillo	 

[GRÁFICA para Ingeniería]

[SISTEMAS de Representación C]



Diseño	Rosca cilíndrica, paralela o recta	Es un cilindro alrededor del cual se realiza la rosca, y por lo tanto tiene el mismo diámetro al comienzo y al final. En este caso, el macho entra hasta el fondo de la pieza hembra, no hay interferencia entre flancos, crestas y valles, y es posible enroscar a mano.	Aunque la unión física es segura, es susceptible a pérdidas (por ejemplo, uniones roscadas de tubos), por lo que es necesario reforzar la unión con juntas o teflón. No se requieren ni recomiendan sellantes, pero dependiendo de la aplicación y materiales, puede usarse un lubricante.	
	Rosca cónica	Es un cono alrededor del cual se realiza la rosca. El diámetro al comienzo es menor que al final y la diferencia de diámetros es pequeña, lo cual evita que el macho entre hasta el fondo, asegurando la unión mediante interferencia entre los hilos e impidiendo las pérdidas. Se puede enroscar a mano unas pocas vueltas y luego se debe usar una llave adecuada para asegurar el sello con una o dos vueltas.	Uniones de cañerías y en algunas otras aplicaciones donde se requieren uniones herméticas para fluidos. Siempre necesita un sellante para contener los fluidos del sistema y reducir el potencial de gripado.	

[GRÁFICA para Ingeniería]

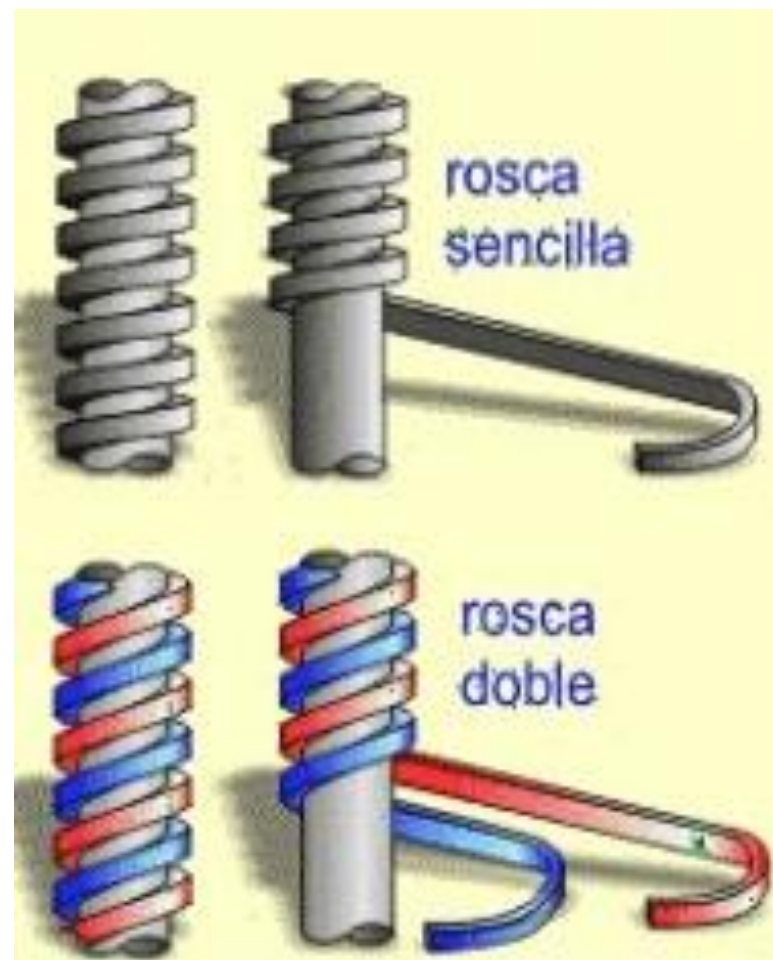
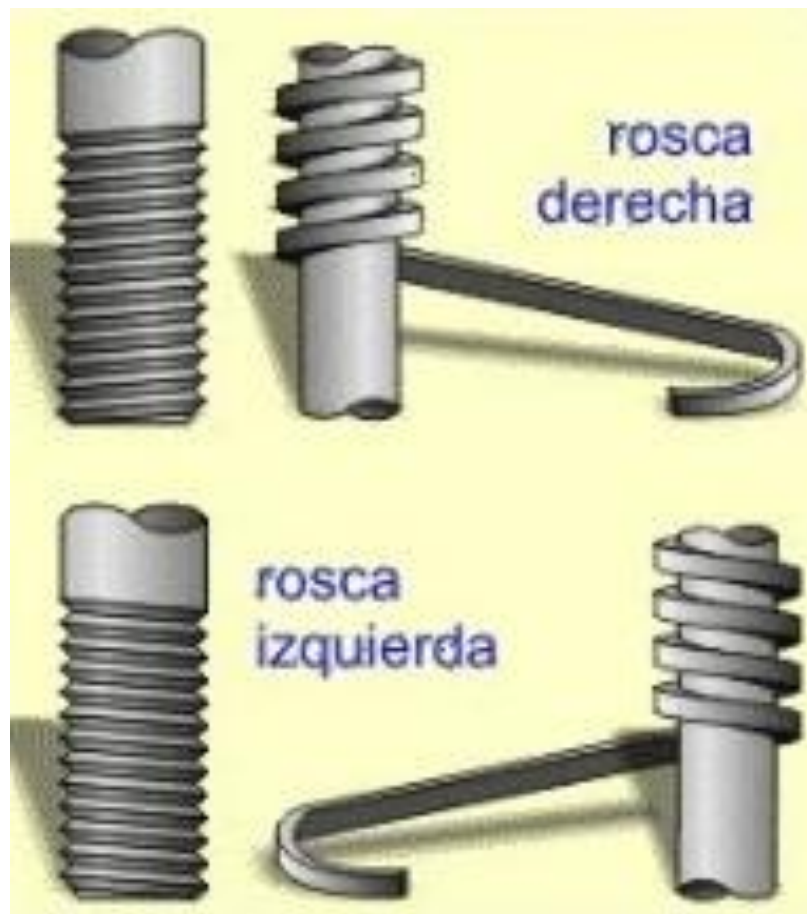
[SISTEMAS de Representación C]



Parámetro	Rosca	Métrica	BSPP	BSPT	NPT	UNC/UNF
Diseño		Cilíndrico	Cilíndrico	Cónico	Cónico	Cilíndrico
Perfil del filete triangular		Crestas truncadas, valles redondeados	Crestas y valles redondeados	Crestas y valles redondeados	Crestas y valles truncados	Crestas truncadas, valles redondeados
Ángulo de flanco		60°	55°	55°	60°	60°
Medición del paso		Avance en mm por cada vuelta	Número de hilos por pulgada	Número de hilos por pulgada	Número de hilos por pulgada	Número de hilos por pulgada
Ángulo de conicidad		0°	0°	1° 47'	1° 47'	0°
Tipo de sello		Junta tórica o arandela	Junta tórica o arandela	Recubrimiento en la rosca	Recubrimiento en la rosca	Junta tórica o arandela

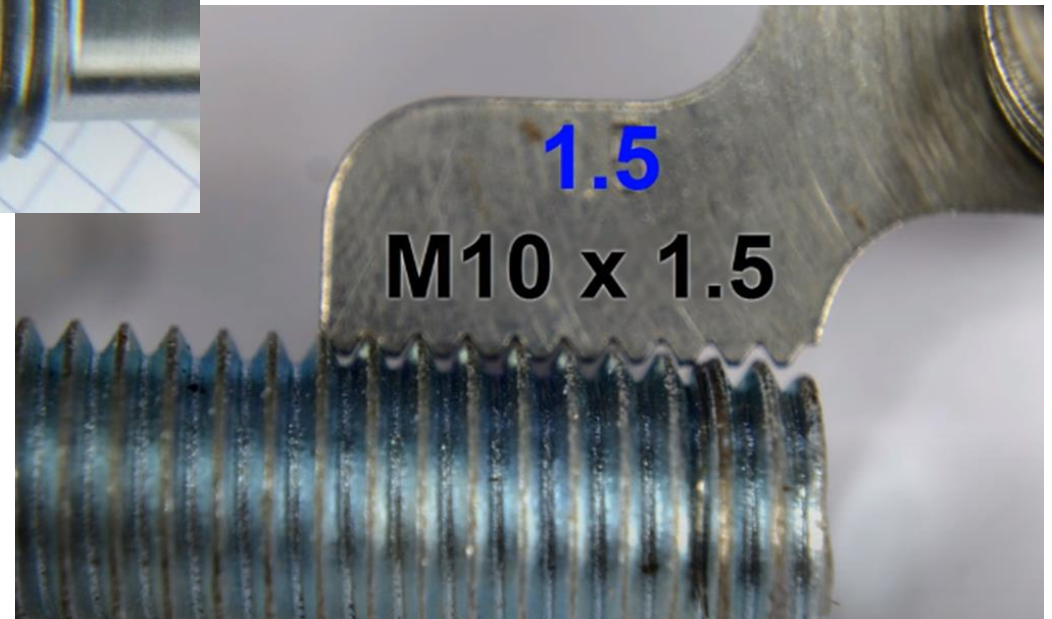
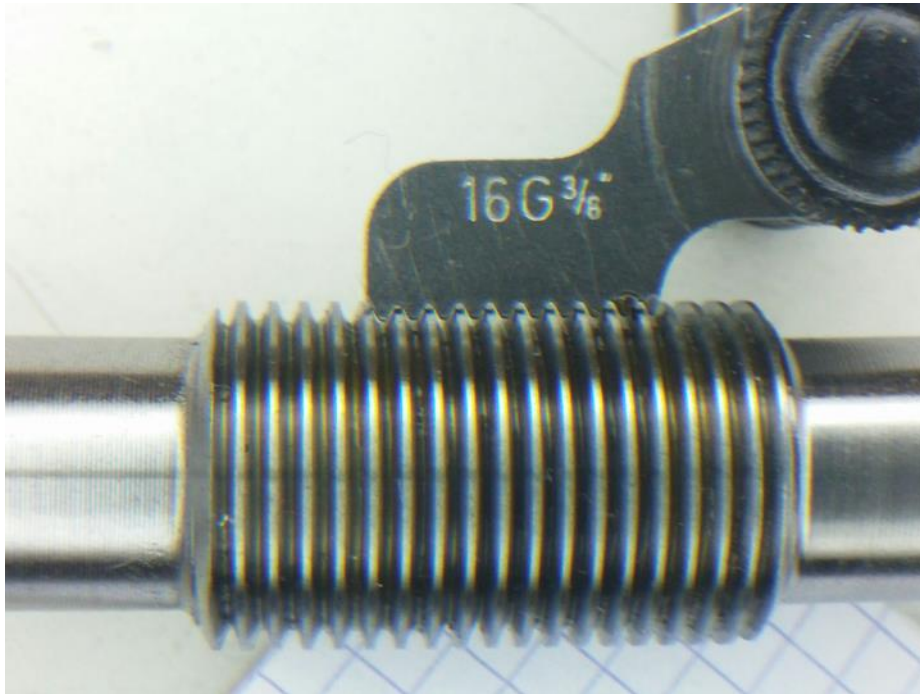
[GRÁFICA para Ingeniería]

[SISTEMAS de Representación C]



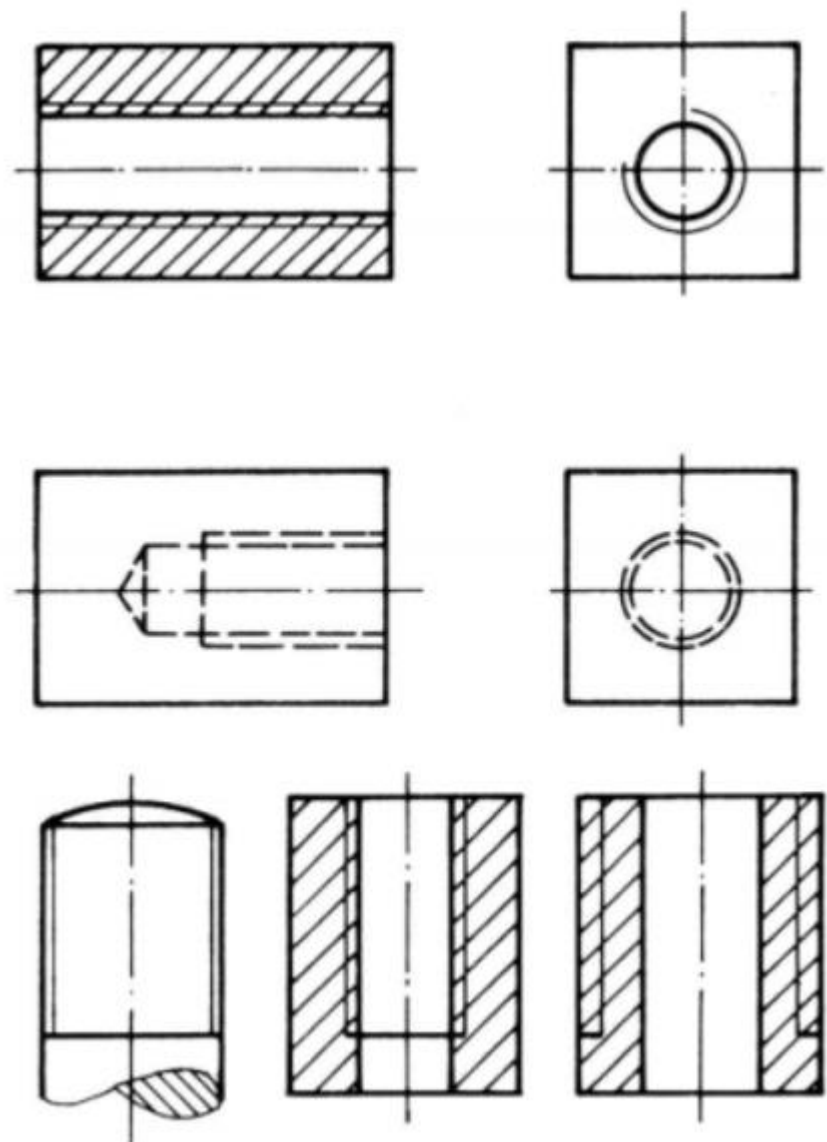
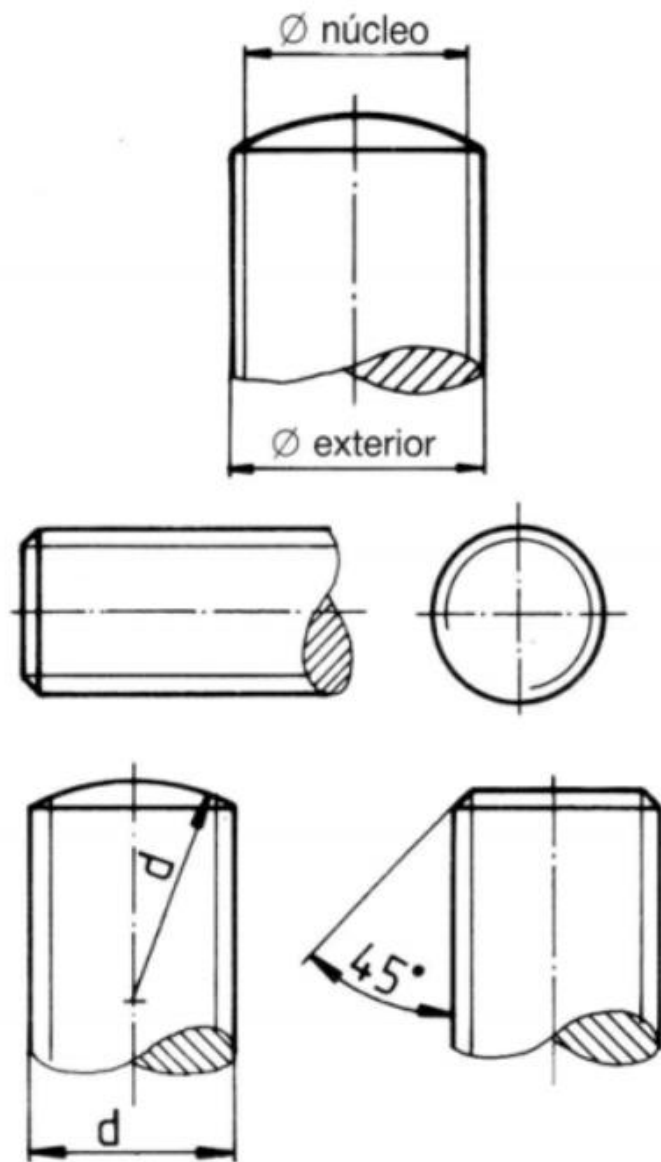
[GRÁFICA para Ingeniería]

[SISTEMAS de Representación C]



[GRÁFICA para Ingeniería]

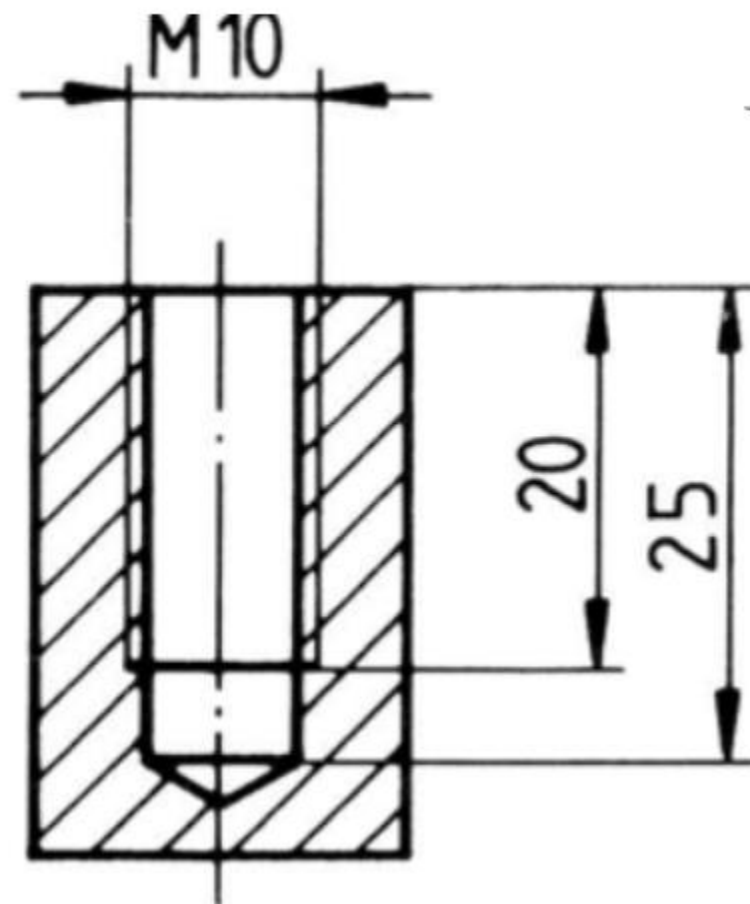
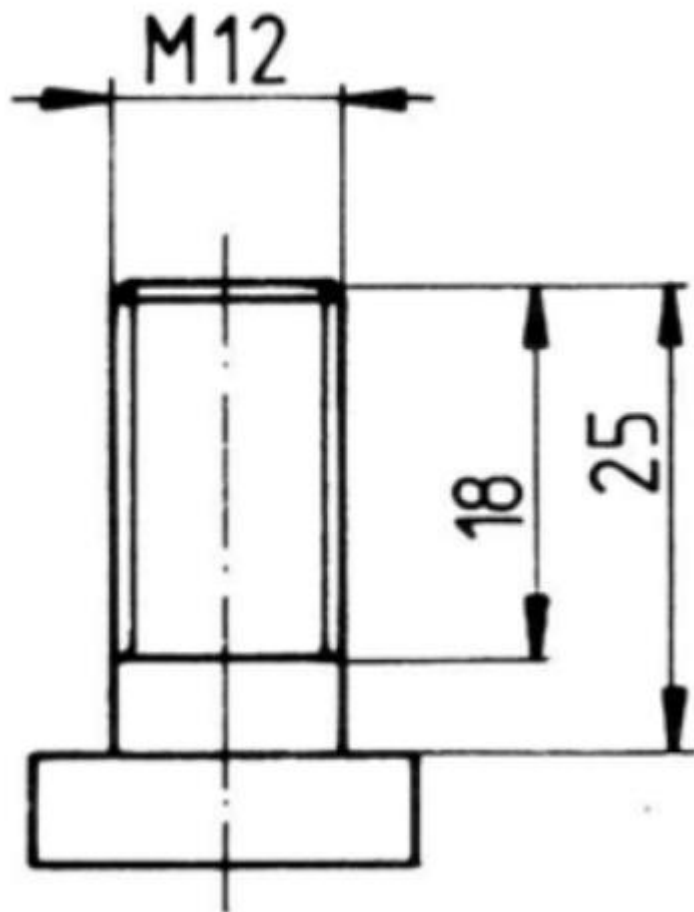
[SISTEMAS de Representación C]



[GRÁFICA para Ingeniería]

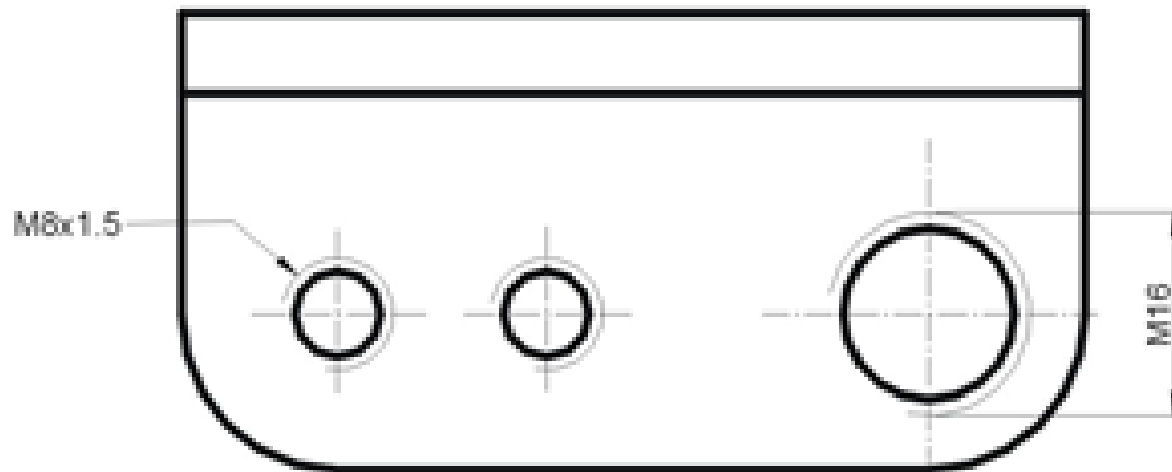
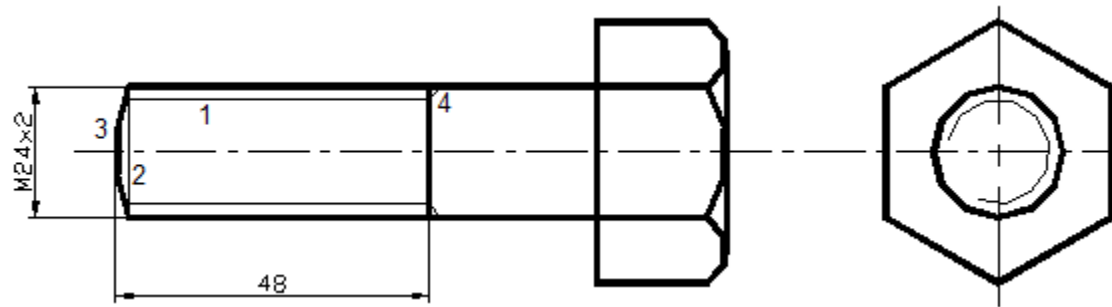
[SISTEMAS de Representación C]



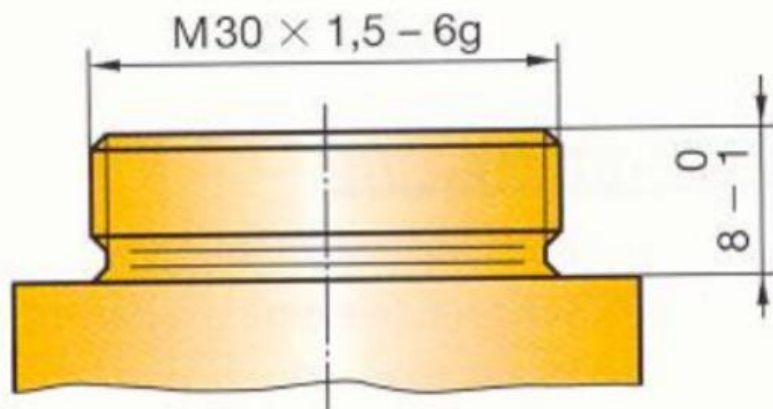
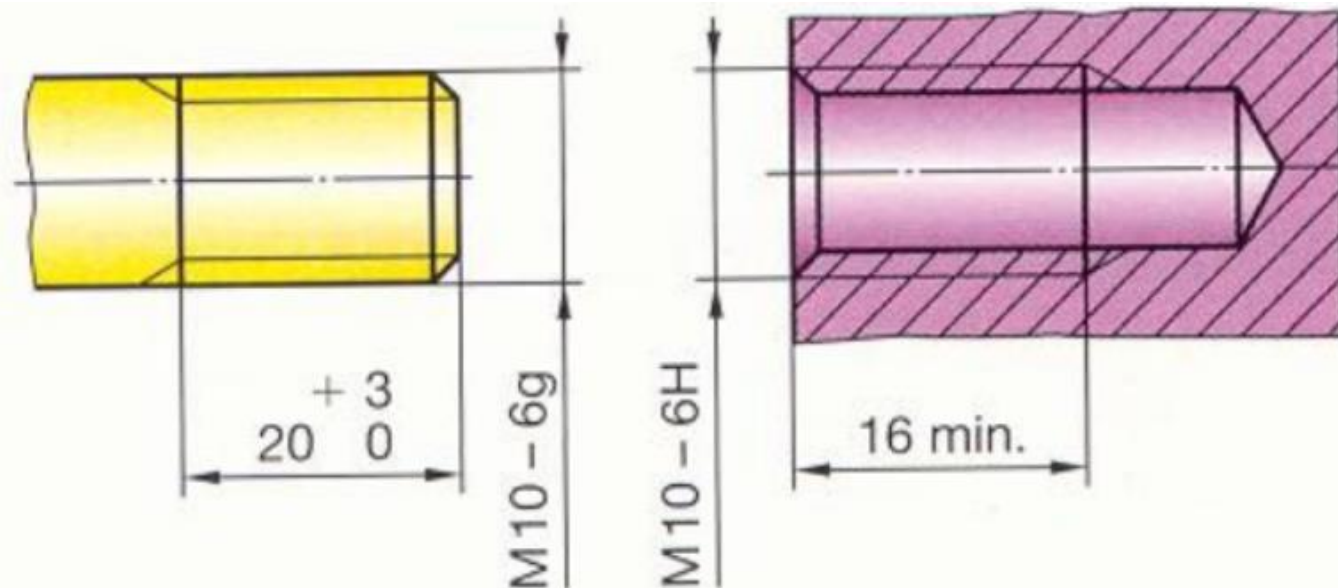


[GRÁFICA para Ingeniería]

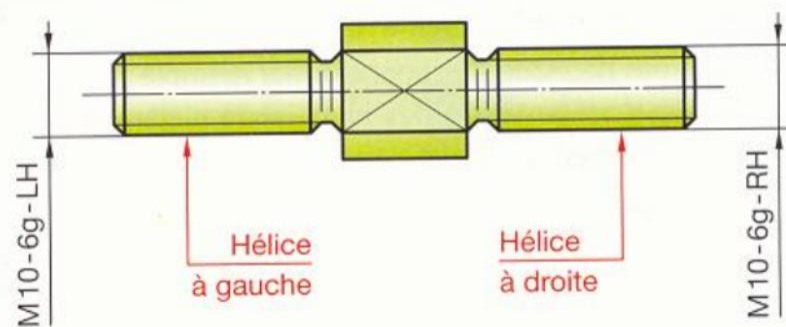
[SISTEMAS de Representación C]







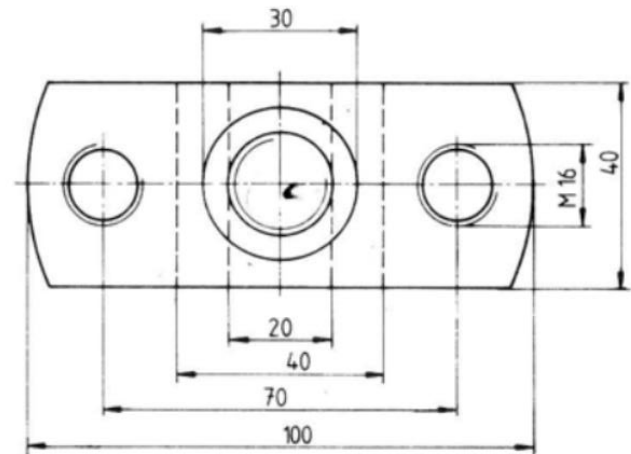
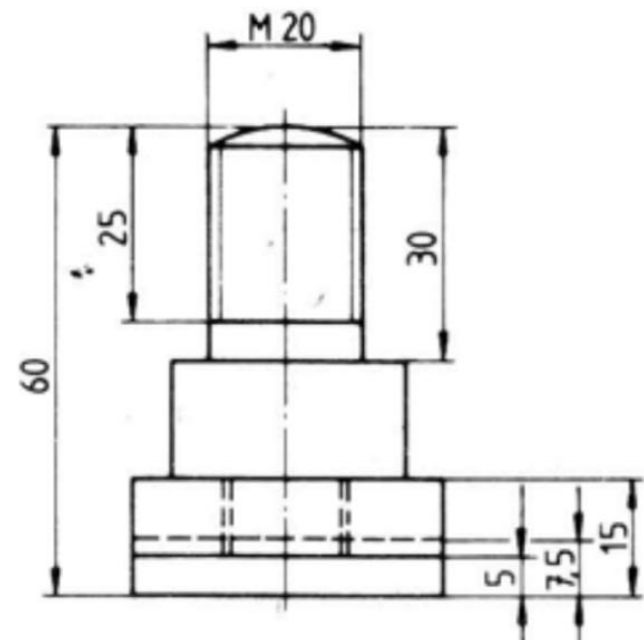
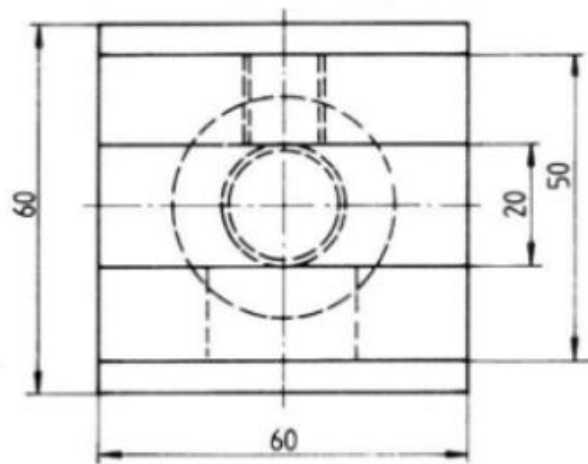
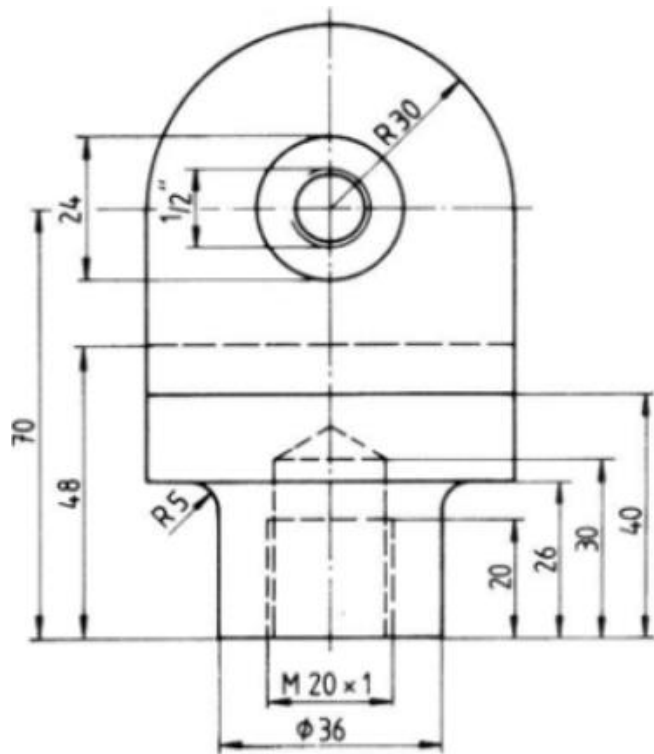
Sens de l'hélice



[GRÁFICA para Ingeniería]

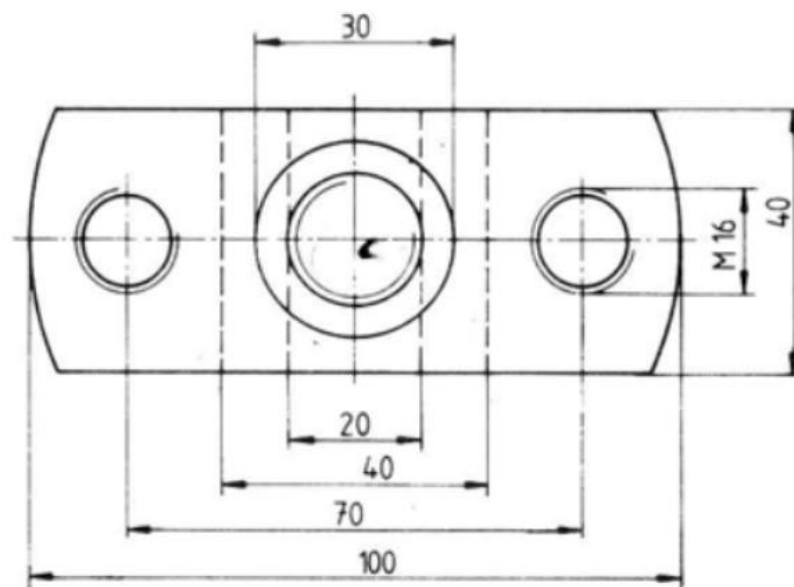
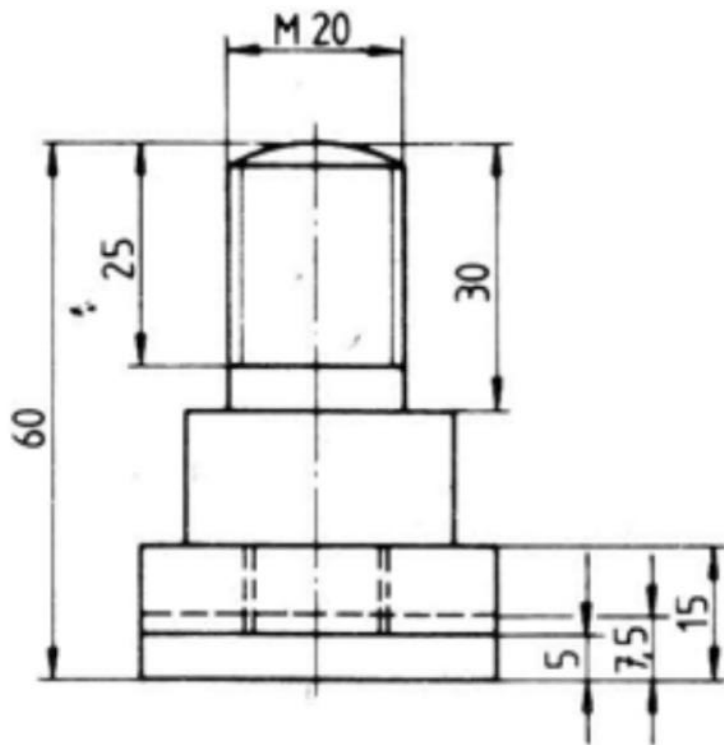
[SISTEMAS de Representación C]





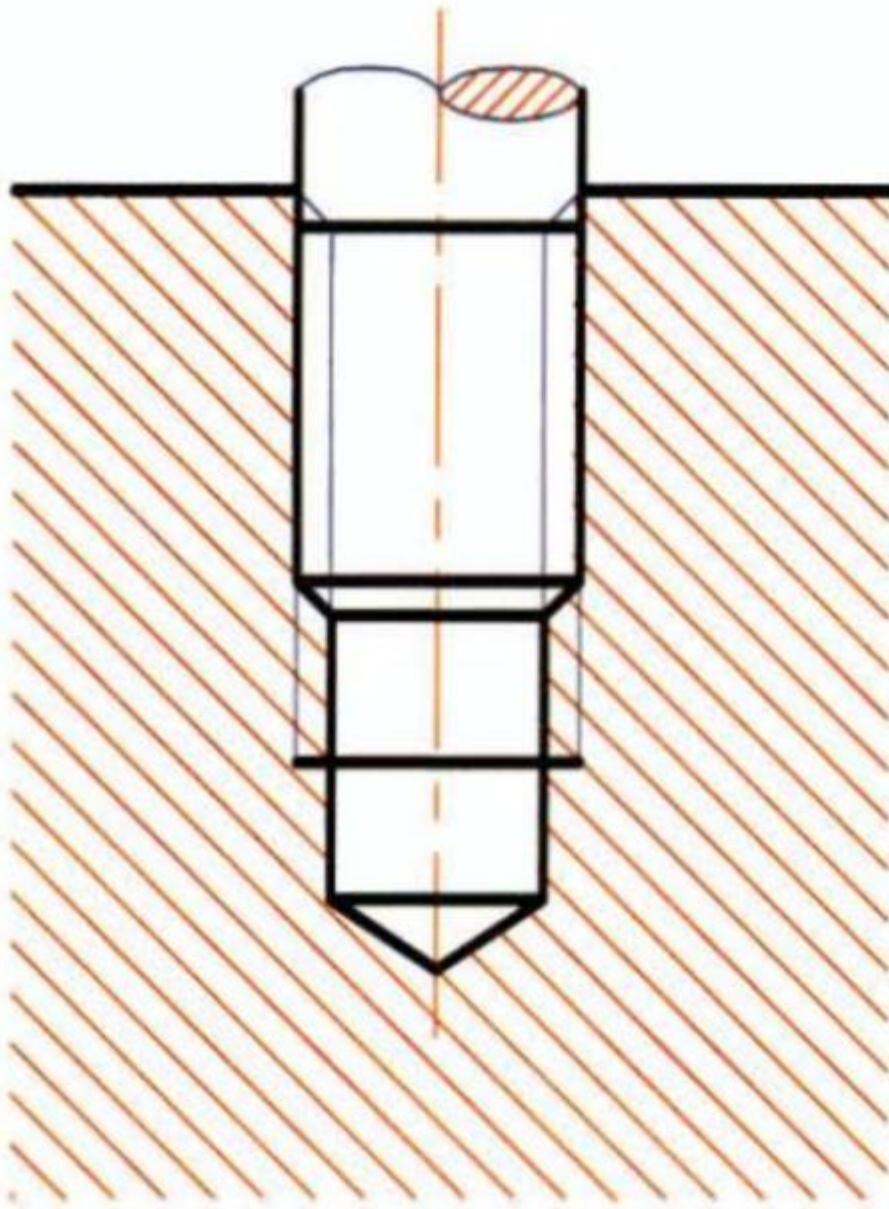
[GRÁFICA para Ingeniería]

[SISTEMAS de Representación C]



[GRÁFICA para Ingeniería]

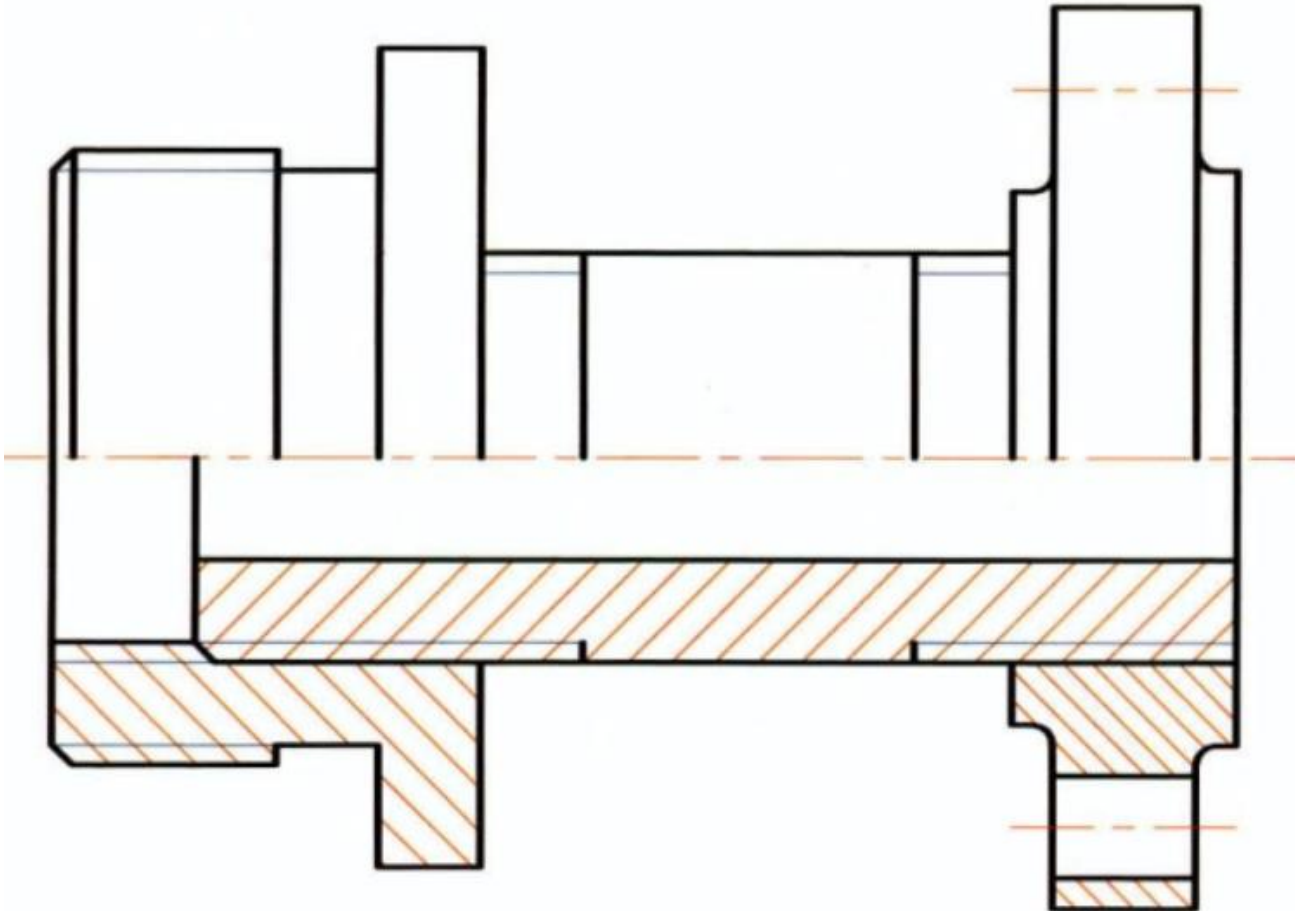
[SISTEMAS de Representación C]



[GRÁFICA para Ingeniería]

[SISTEMAS de Representación C]

**Las roscas exteriores deben ocultar a las interiores**



[GRÁFICA para Ingeniería]

[SISTEMAS de Representación C]