

2

Mecanizado de cuadros eléctricos

vamos a conocer...

1. Mecanizado de cuadros eléctricos
2. Herramientas de medida
3. Herramientas de trazado y marcaje
4. Técnicas de mecanizado
5. Técnicas para el mecanizado de cuadros eléctricos y sus accesorios

PRÁCTICA PROFESIONAL

Montaje del panel de pruebas

MUNDO TÉCNICO

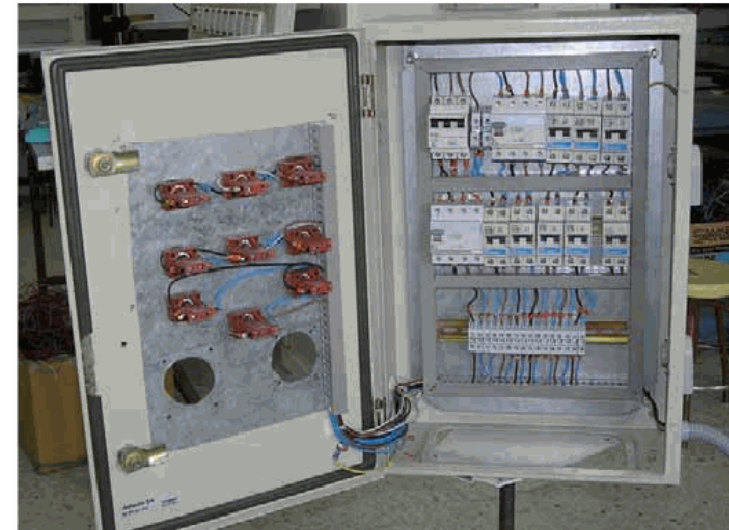
Cuadros eléctricos sin mecanizado

y al finalizar..

- Conocerás los diferentes tipos de herramientas para el mecanizado de cuadros eléctricos.
- Utilizarás dichas herramientas para operaciones de marcado, corte, aserrado y punzonado.
- Montarás un panel de pruebas que te servirá para realizar las actividades de próximas unidades.
- Mecanizarás el fondo y la puerta de un cuadro eléctrico para la colocación de la aparamenta necesaria para un cuadro de obra.

Mecanizado de cuadros eléctricos

Se denomina mecanizado al conjunto de operaciones, que se realizan sobre un determinado material para darle la forma final deseada. Estas operaciones pueden ser realizadas mediante herramientas manuales o con la ayuda de máquinas.



Las etapas necesarias para realizar un buen mecanizado son:

- Marcado sobre el fondo del cuadro de los distintos elementos de sujeción de los dispositivos (canaletas y pletinas).
- Fijación al fondo del cuadro de estos elementos, realizando los orificios que sean necesarios para ello.
- Marcado sobre la puerta del cuadro de la situación de los distintos dispositivos que van a ir montados sobre ella: pilotos luminosos, interruptores, elementos de medida, etc.
- Realización de los taladros necesarios y darles la forma y dimensiones adecuadas.
- Montaje de todos los elementos y el cableado entre ellos.
- Fijación del fondo del cuadro al cuadro mediante los elementos necesarios.

Herramientas de medida

Las herramientas de medida sirven para situar adecuadamente los distintos elementos sobre el cuadro.

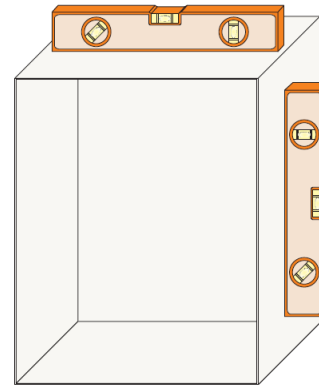
Metro



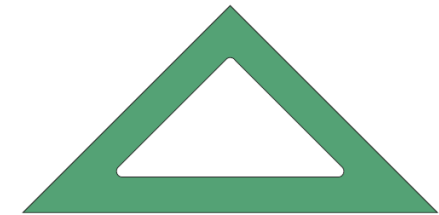
Regla metálica



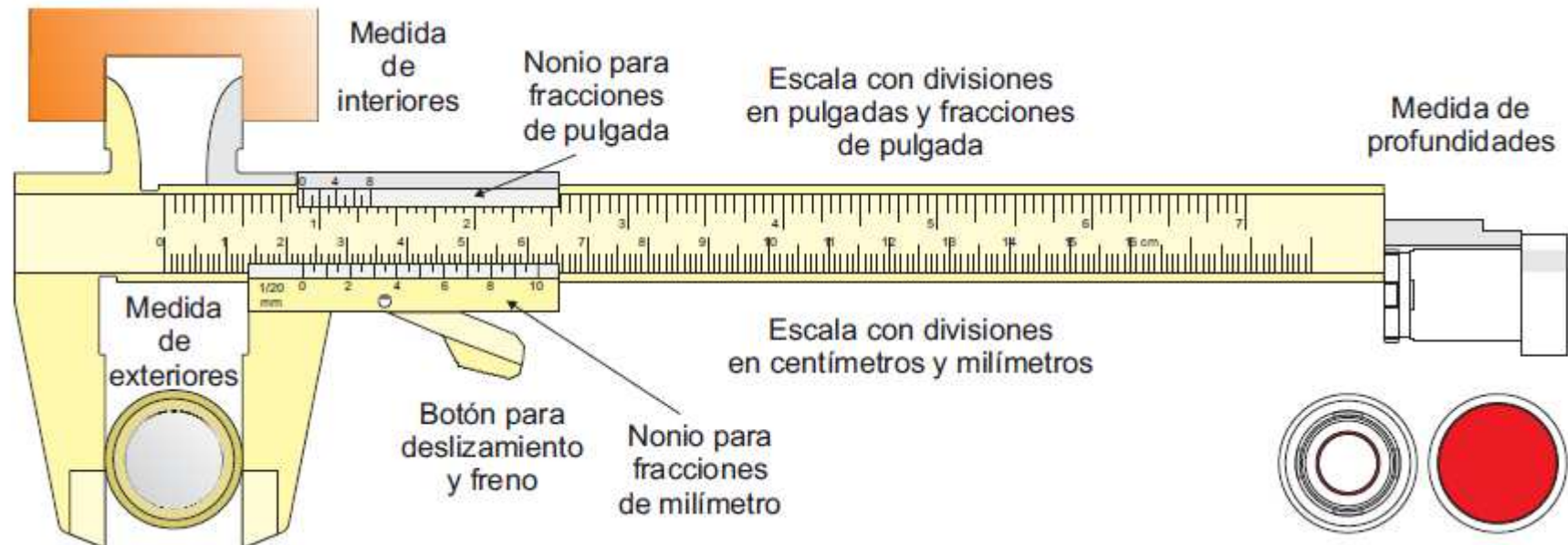
Nivel.



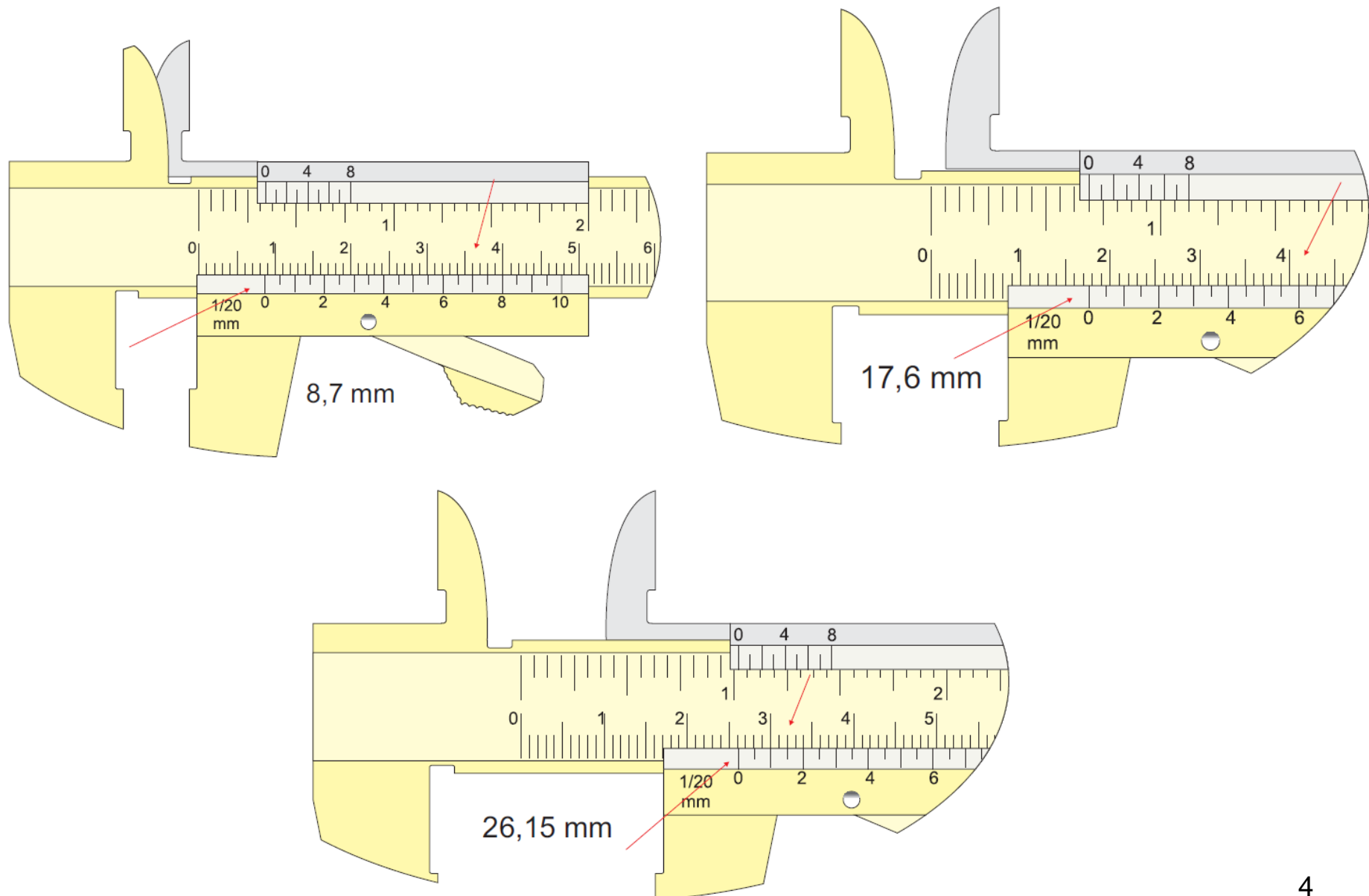
Escuadra



Calibre

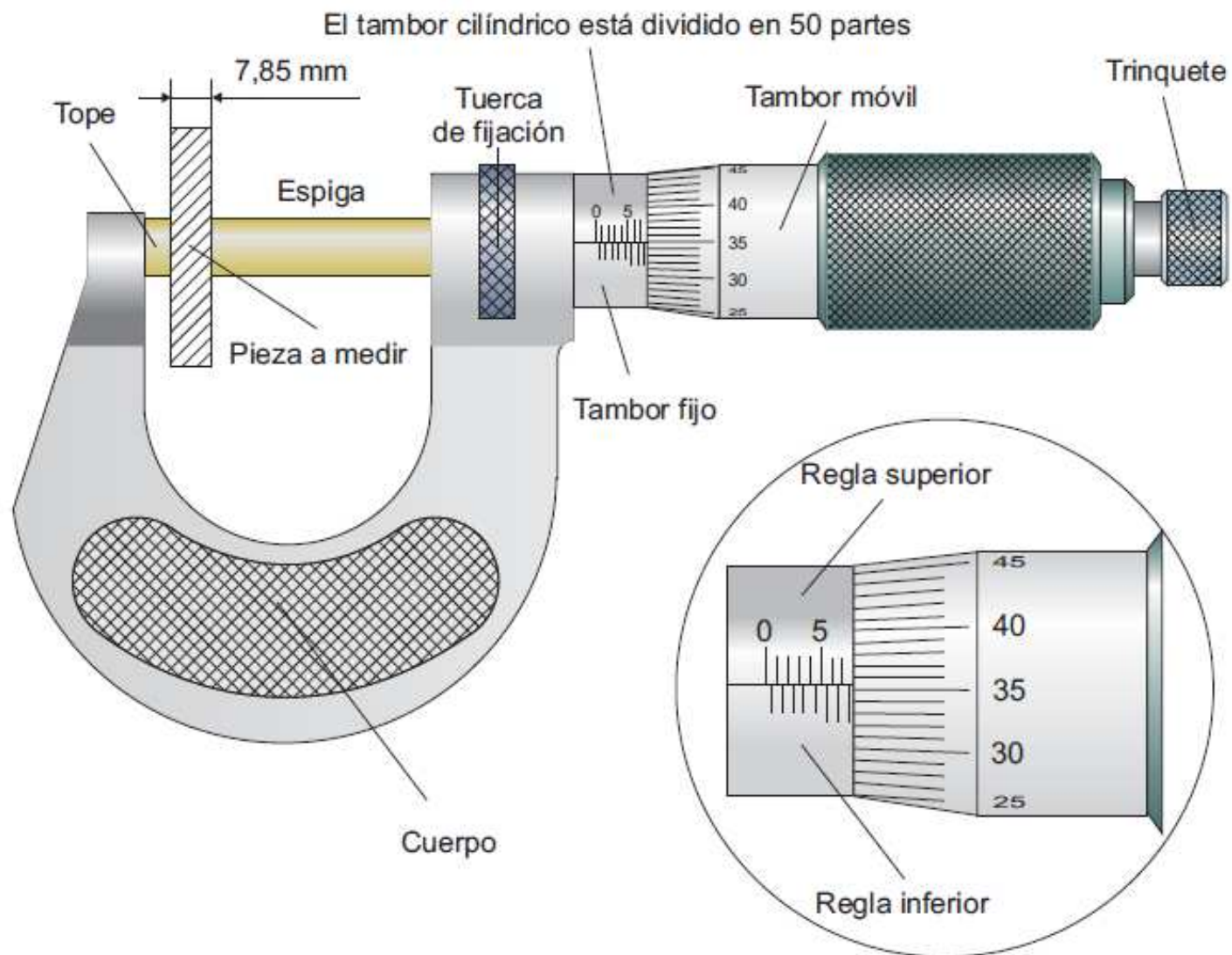


Herramientas de medida

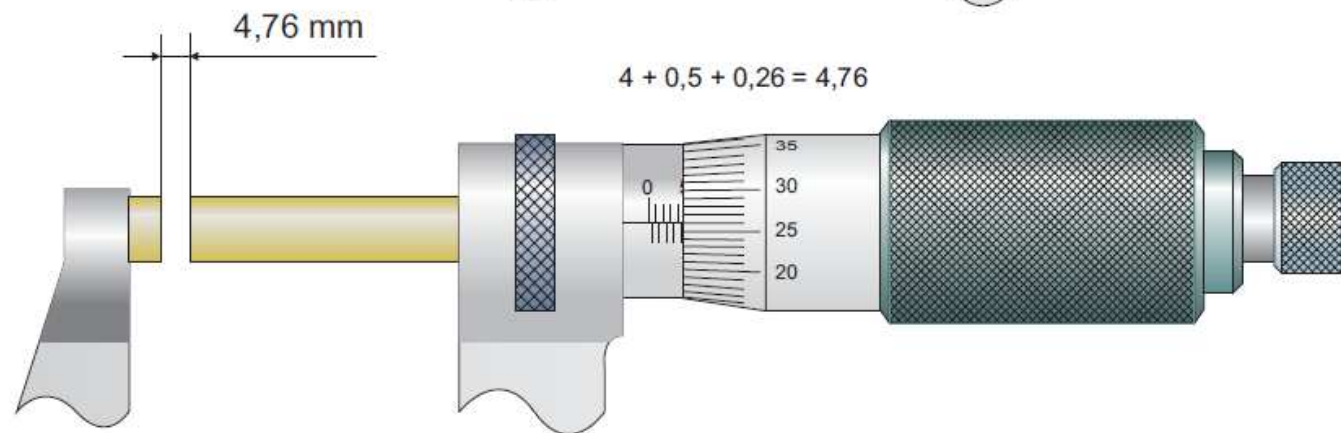
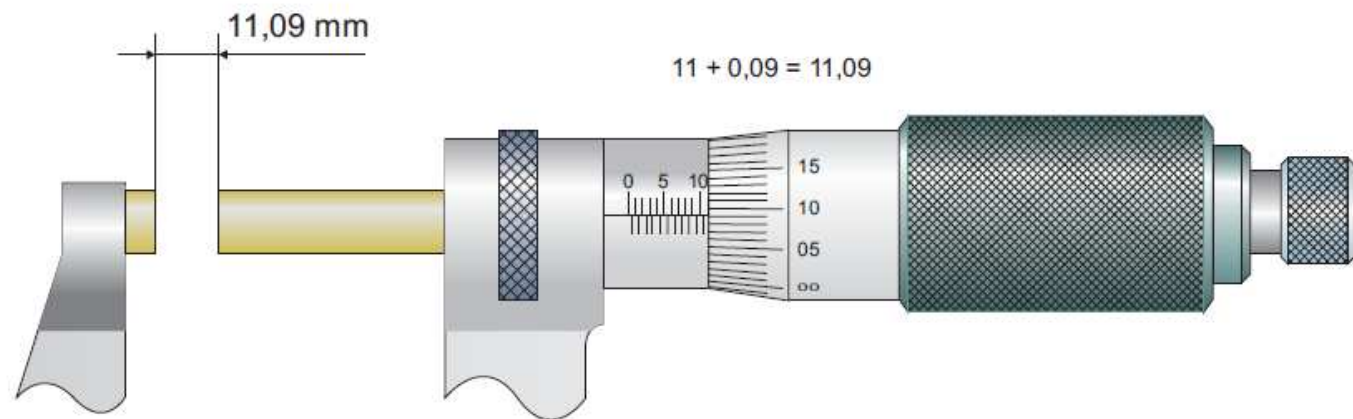
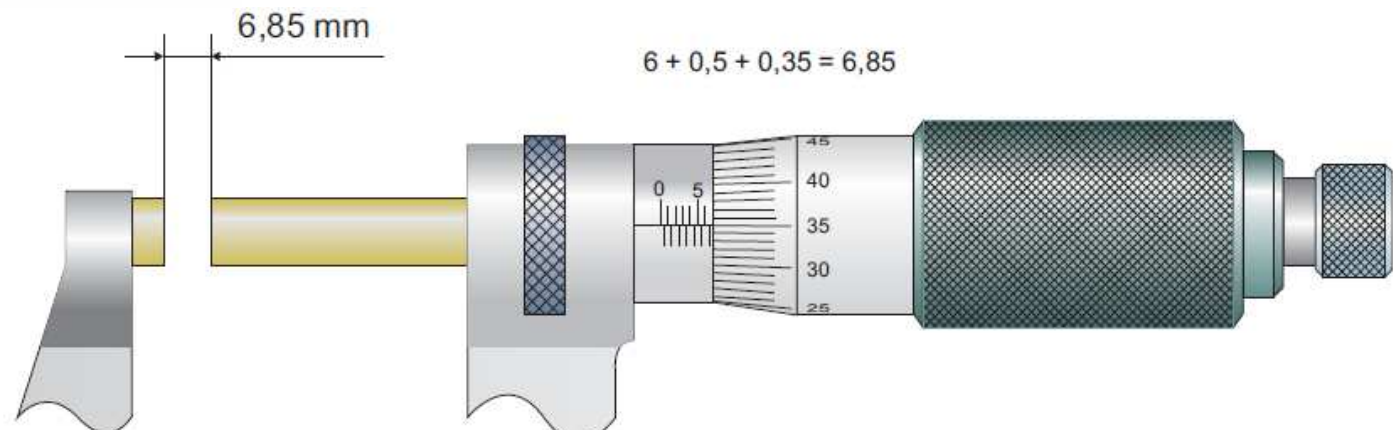


Herramientas de medida

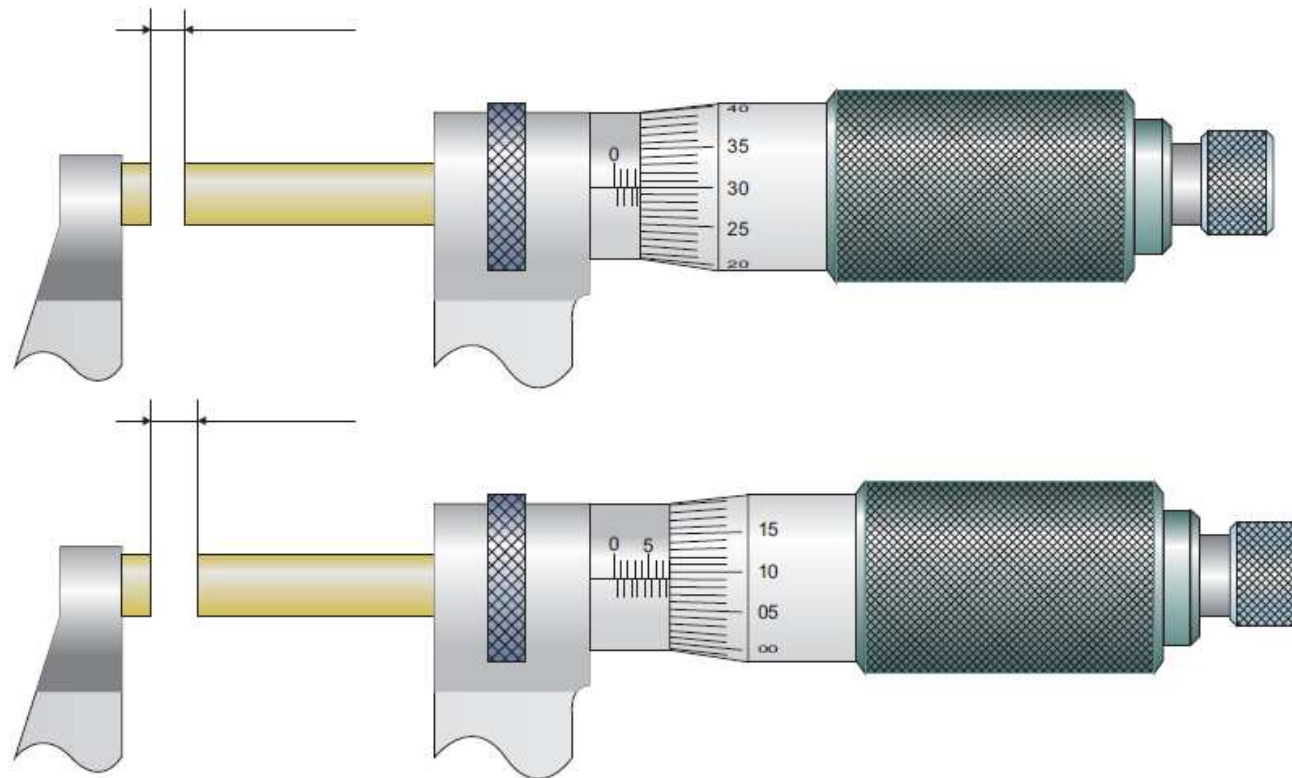
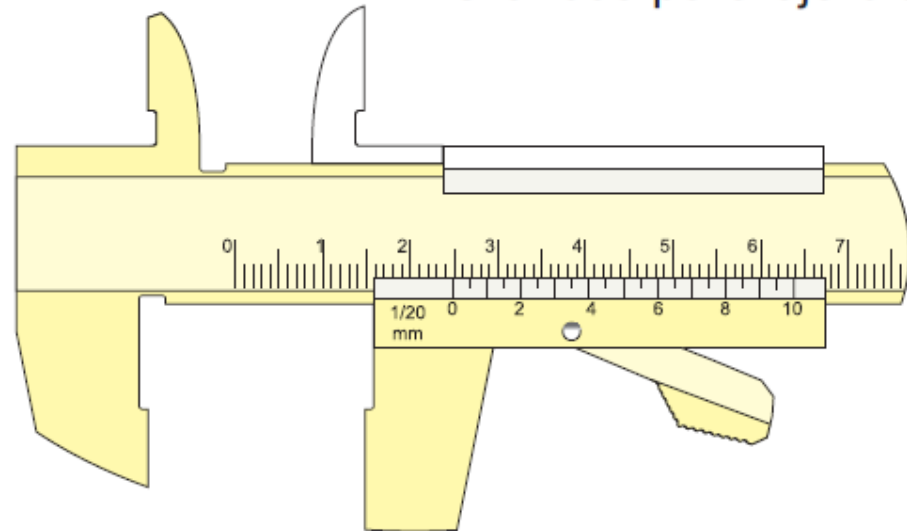
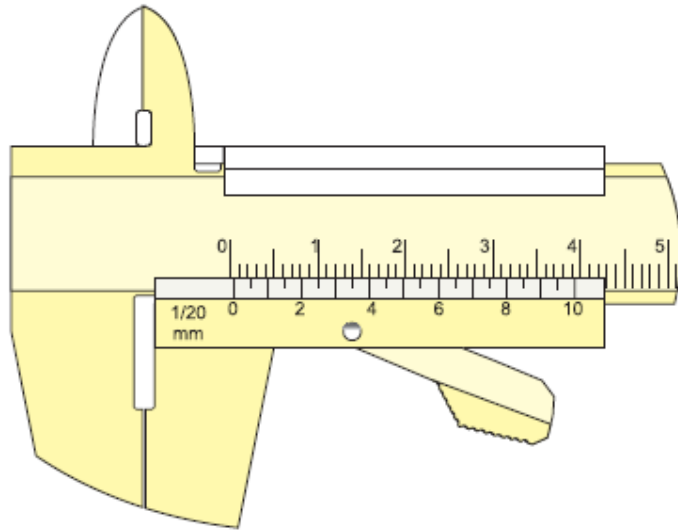
Micrómetro de exteriores.

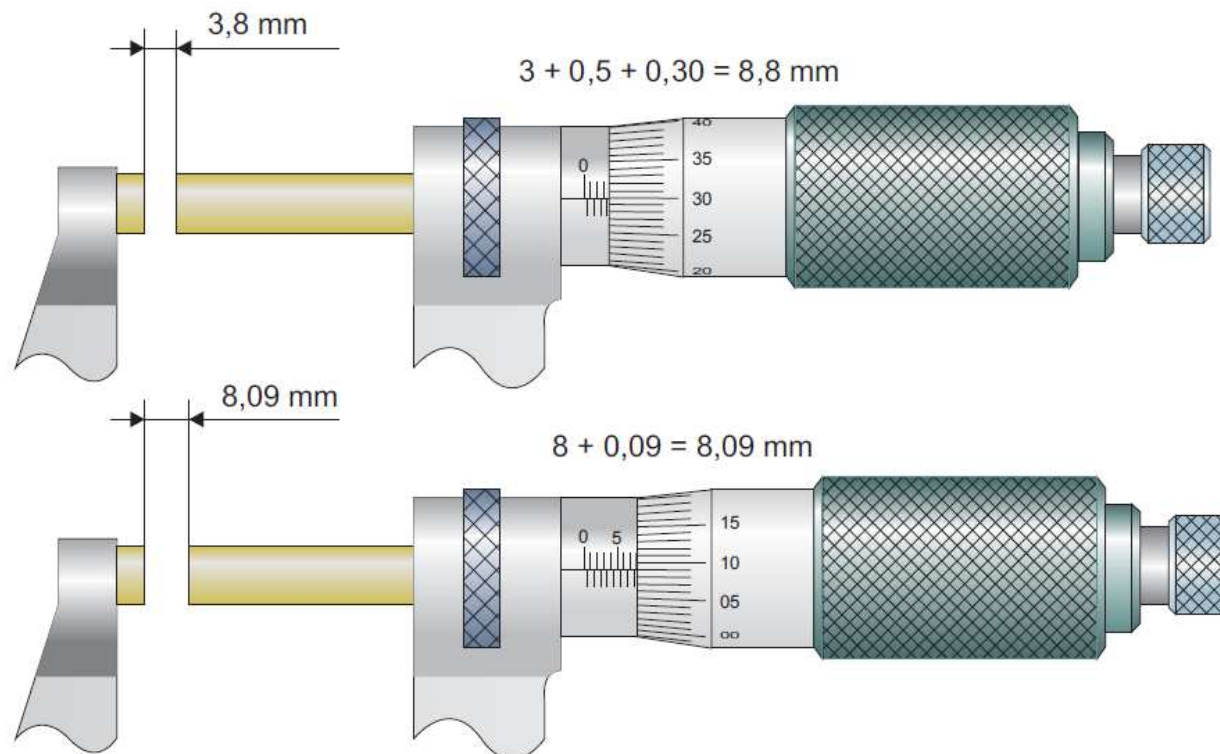
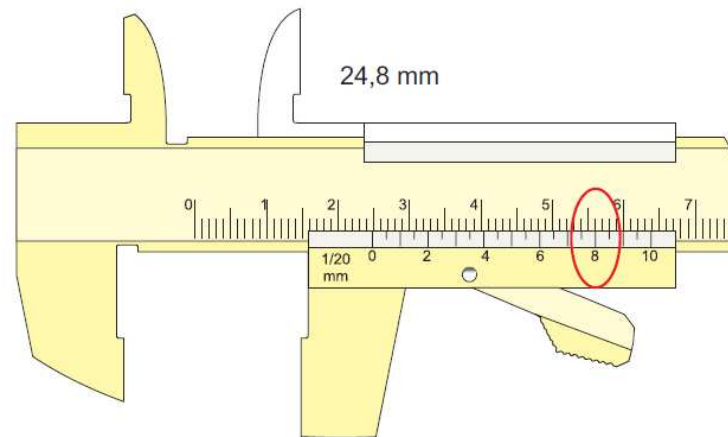
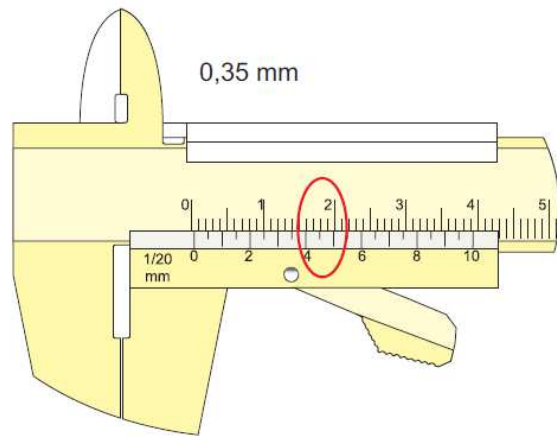


Herramientas de medida



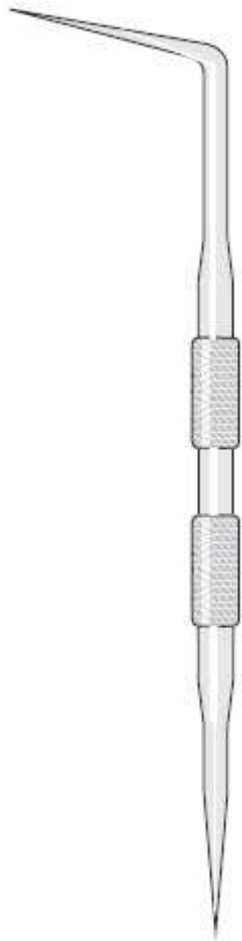
Gráficos para ejercicios





Herramientas de trazado y marcaje

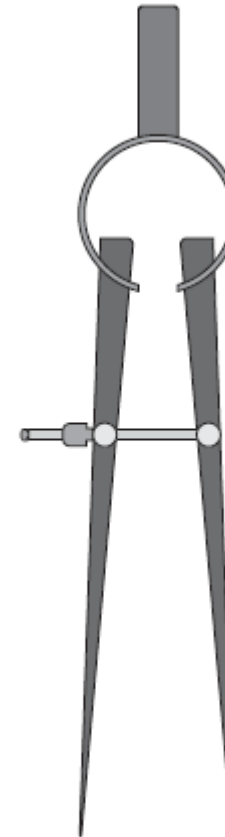
Punta de trazar



Granete



Compás de trazar

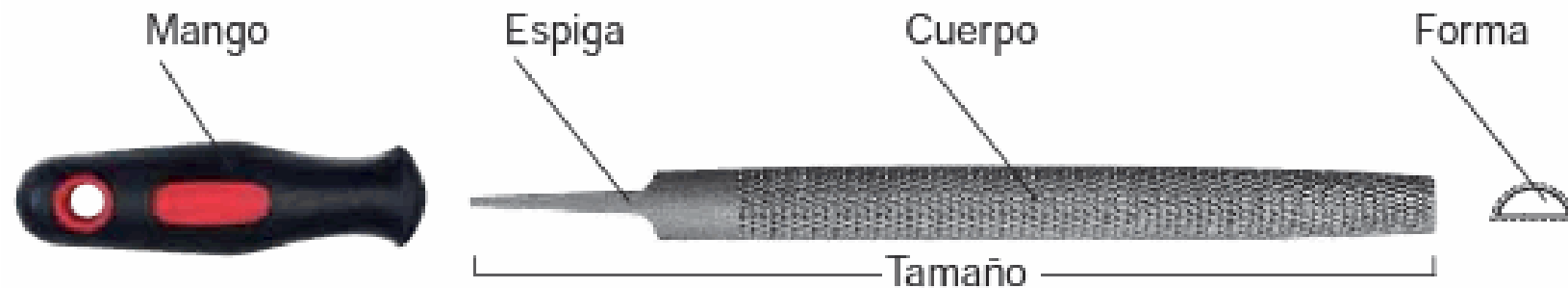


Técnicas de mecanizado

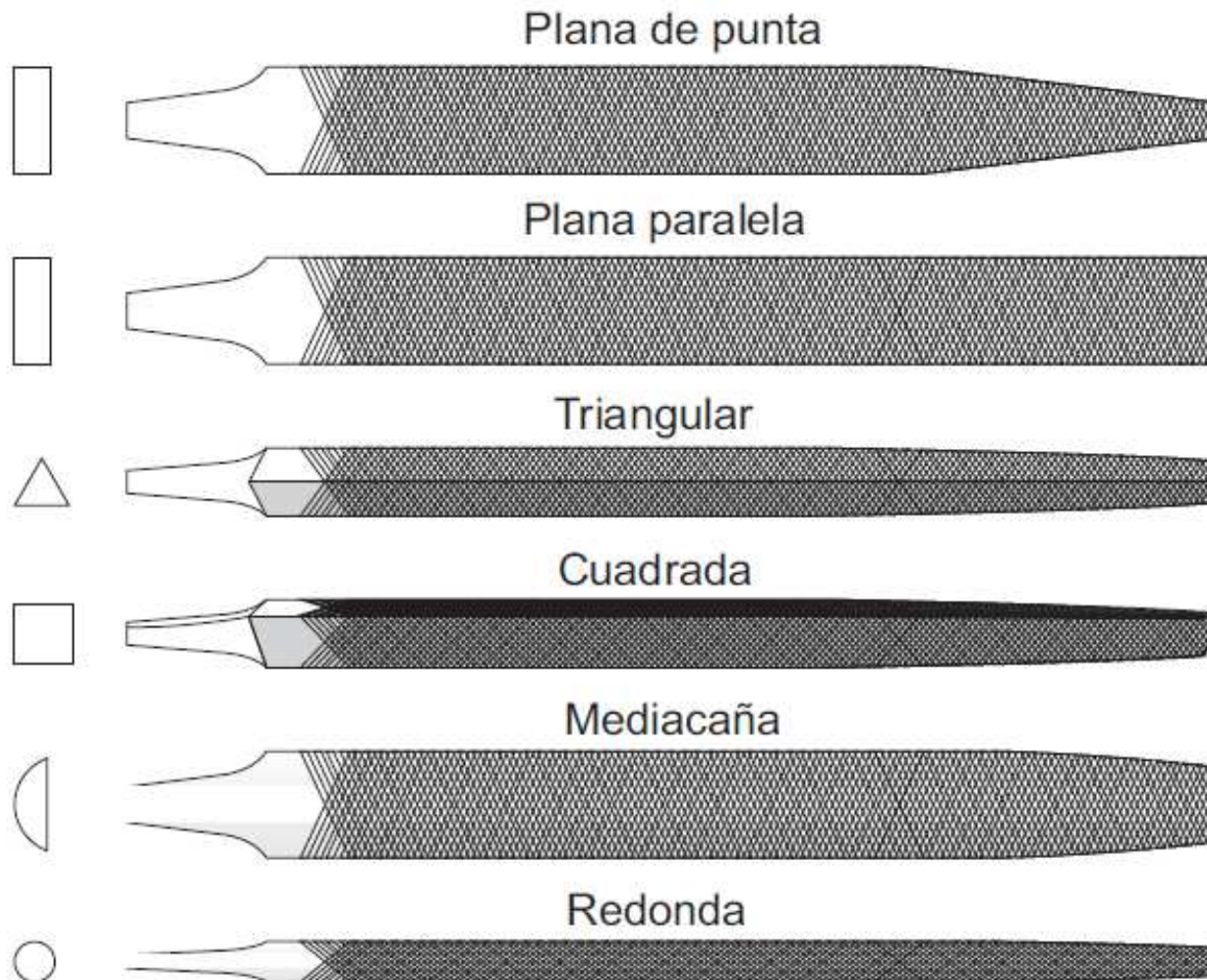
Limado

Mediante la operación de limado se eliminan las rebabas y virutas que se originan cuando se realiza una operación de serrado o taladrado. Es decir, se trata de que la superficie quede lo más lisa posible y sin ninguna arista cortante. También puede ser utilizada como elemento de desbastado (eliminar material sobrante).

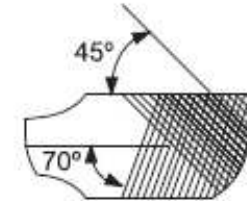
La lima es una herramienta manual que está compuesta por un cuerpo de acero con una superficie lo más rugosa posible (picado), encajada en un mango de madera o plástico.



Técnicas de mecanizado



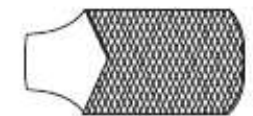
Picado doble



Picado basto



Picado entrefino



Picado fino

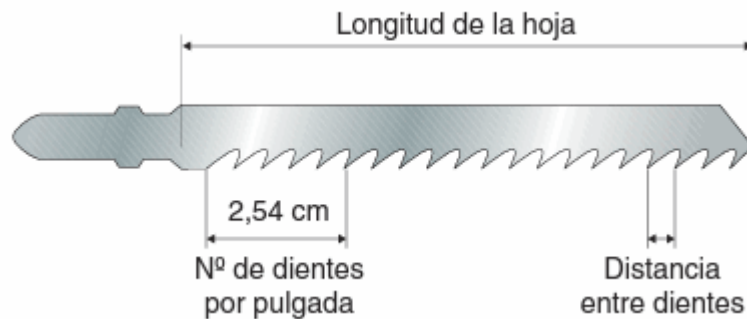


Técnicas de mecanizado

Aserrado



Hojas de sierra para madera blanda, madera dura, metales y cerámica



Las características que definen una hoja de sierra son:

- **Longitud de la hoja:** suele estar comprendida entre 50 y 100 mm, y se elige en función del grosor del material a cortar.
- **Tamaño de los dientes:** los fabricantes suelen expresar esta medida de dos formas:
 - N° de dientes por pulgada (2,54 cm).
 - Distancia entre dientes, medida de punta a punta.

Técnicas de mecanizado

Roedora

Herramienta utilizada para cortar metales de forma tanto recta como curva. Se utiliza cuando hay que realizar orificios de grandes dimensiones, que son imposibles de realizar con brocas o coronas.



Taladrado

Los dos tipos de taladros que vas a encontrar habitualmente son:

- **Taladro eléctrico de mano:** es portátil y permite hacer orificios en cualquier dirección.
- **Taladro de columna:** es un taladro fijo, en el cual solamente es posible realizar movimientos arriba y abajo para realizar el taladrado. Dispone de una mesa o apoyo para colocar y sujetar la pieza a taladrar.



Técnicas de mecanizado

Brocas

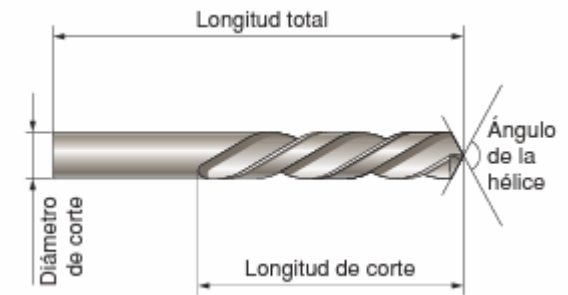
Las principales características que definen una broca son: longitud total, longitud de corte, diámetro de corte, número de hélices, profundidad de las hélices, ángulo de la hélice, material constructivo...

Coronas

Se utilizan cuando se tienen que realizar orificios de gran diámetro. Están formadas por una broca convencional central, fijada sobre un husillo, que sirve para el guiado y centrado del agujero, y alrededor una corona dentada que al girar es la que realiza el corte con el diámetro deseado. Se fabrican de diversos tamaños.

Broca escalonada (fresa)

Es una única broca que se puede utilizar para realizar taladros de diferentes diámetros. Cuando se utiliza hay que tener la precaución de introducir la broca solo hasta el punto donde se encuentra la medida elegida. Es conveniente utilizar topes para no sobrepasar esta medida.



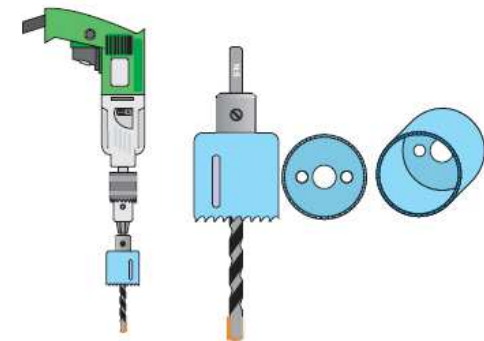
Broca para metal



Broca para madera



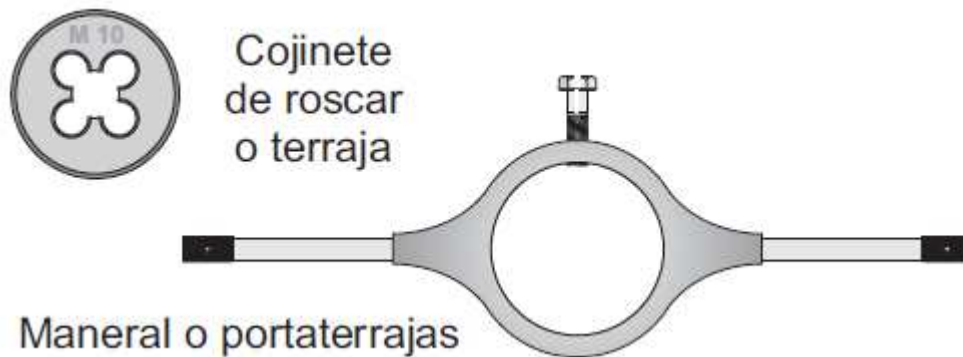
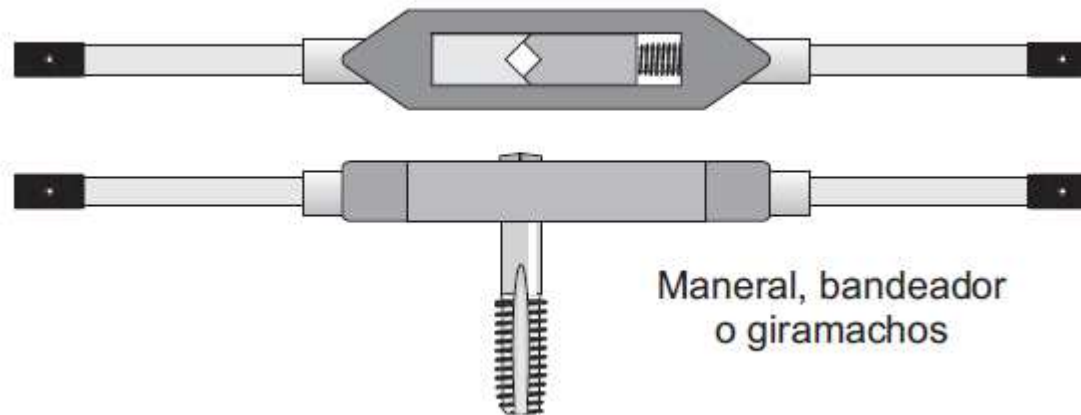
Broca para paredes duras



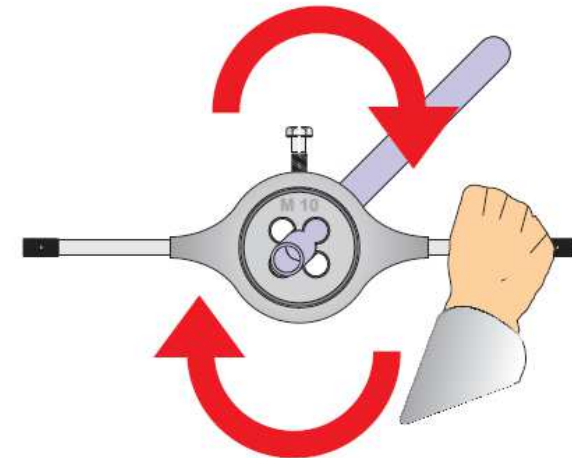
Técnicas de mecanizado

Roscado

El roscado es una **operación de mecanizado interior de orificios o agujeros en forma de hélice**, siendo el objetivo, poder acoplar posteriormente un tornillo o perno roscado, en otras palabras, dotar a un taladro de rosca interior.



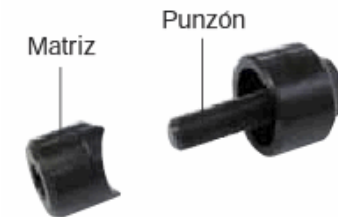
1. Cónico. Comienza la rosca.
2. Semicónico. Cónico a la mitad.
3. Cilíndrico. Finaliza la rosca.



Técnicas de mecanizado

Punzonado

El punzonado es una técnica de mecanizado que consiste en hacer orificios en una chapa metálica mediante una herramienta que está formada por dos piezas: el punzón y la matriz.



Distintas formas de una matriz para punzonada.

punzonadoras eléctricas



Punzonadora hidráulica y sus accesorios.

Técnicas de mecanizado

Fijación de elementos

Remachado

Se llama remachado a la unión de dos o más piezas, que pueden ser de materiales diversos, por medio de un remache.

Cabeza alomada



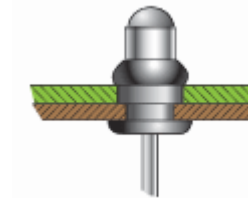
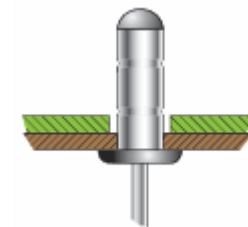
Cabeza avellanada



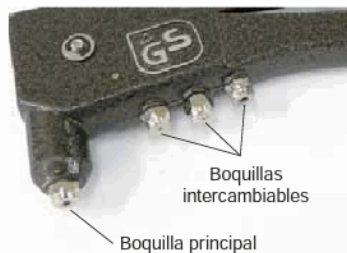
Cabeza grande



Para realizar el remachado, se introduce el remache en los orificios que previamente se habrán realizado en las piezas a unir. Aplicando una fuerza, se deforma el espárrago hasta conseguir otra cabeza en el extremo que no la tenía, quedando así el conjunto firmemente fijado.



Proceso de remachado



La **remachadora** es una herramienta manual usada para fijar remaches de manera muy sencilla. Dispone de varias boquillas de varios diámetros que son intercambiables. Hay que colocar siempre la boquilla que coincide con el diámetro del espárrago del remache.

Atornillado

Mediante la utilización de tornillos y tuercas se pueden unir piezas de manera no permanente. Se utilizará esta técnica cuando sea previsible la separación de manera frecuente de las piezas.

A continuación se describen los tipos de tornillería más utilizada en el montaje de cuadros eléctricos:



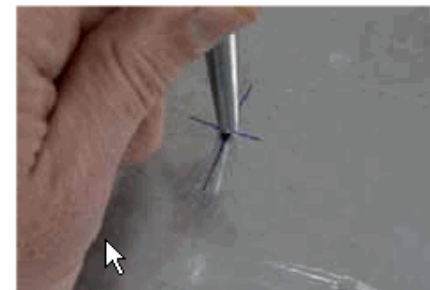
- **Tornillo más tuerca:** consiste en el empleo de un tornillo habitual junto con una tuerca. En ocasiones también es necesario intercalar arandelas. A veces también se utilizan tuercas especiales (tuercas de seguridad) para que la unión no se afloje.

- **Tornillo roscachapa:** son tornillos de paso ancho que a la vez que se introducen, van realizando la rosca en la chapa, quedando perfectamente unidos a ella. El orificio para pasar un tornillo roscachapa, siempre debe hacerse con una broca de diámetro inferior al del ancho del cuerpo del tornillo.

Técnicas para el mecanizado de cuadros eléctricos y sus accesorios



Medida y marcado del punto de taladrado.



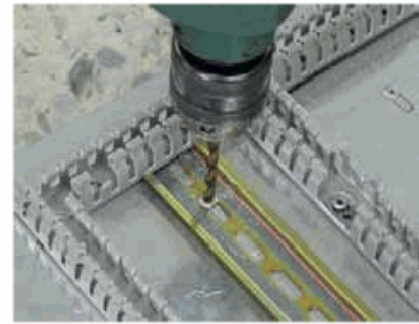
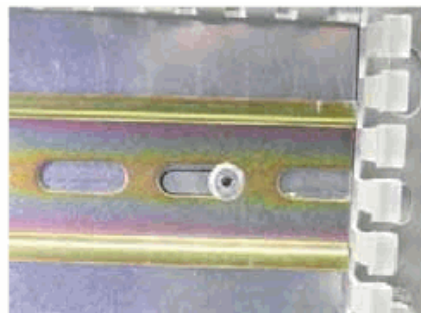
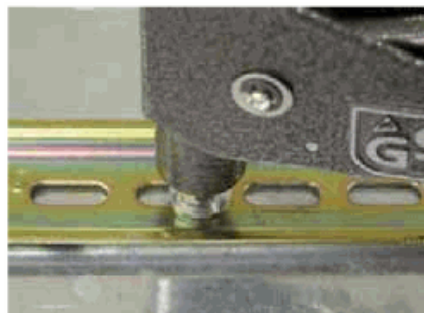
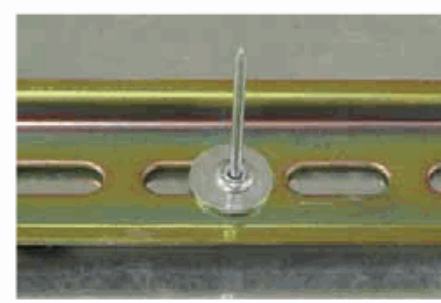
Marcado con granete.



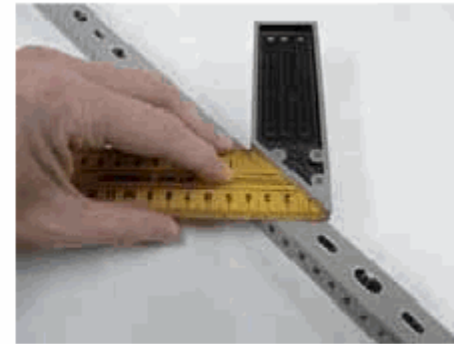
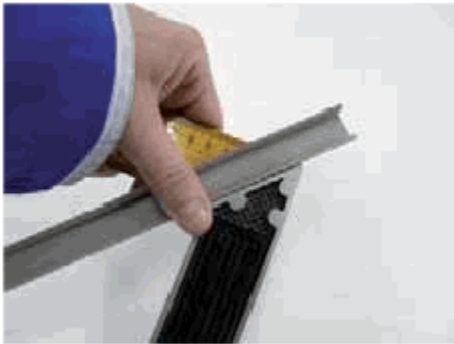
Taladrado de superficies metálicas con coronas perforadoras



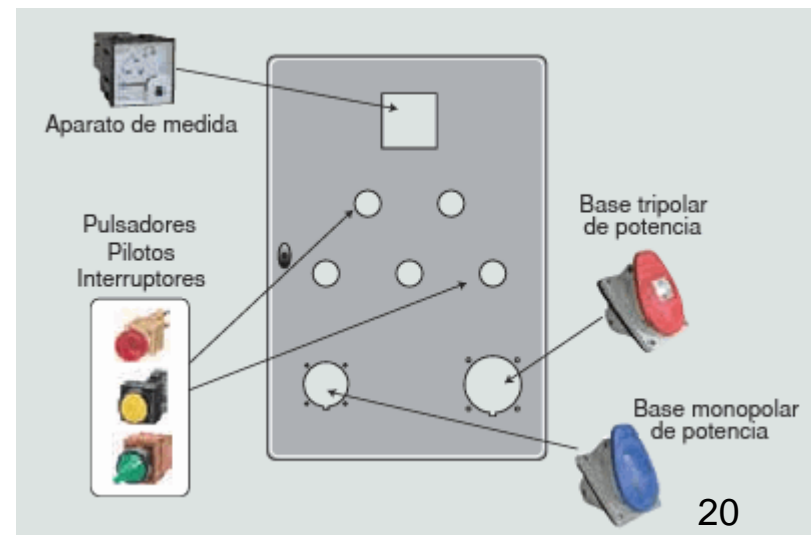
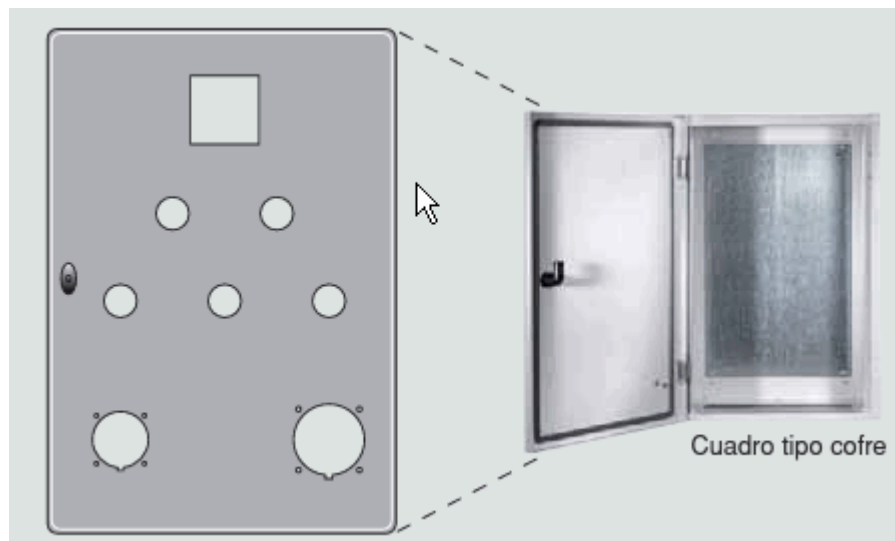
Fijación de raíles normalizados con remachadora



Ingleteado de canaletas



ACTIVIDADES FINALES



EN RESUMEN

HERRAMIENTAS Y OPERACIONES DE MECANIZADO

- De medida
- De marcado y trazado
- Para el aserrado
- Para el taladrado
- Para el limado
- De unión

TÉCNICAS DE MECANIZADO

- Perforación de cuadros eléctricos para la fijación de aparamenta circular
- Realización de orificios cuadrados
- Fijación de perfiles y canaletas
- Unión (y separación) de accesorios al fondo del cuadro

Mecanizado exterior de un cuadro eléctrico

Fijación de aparamenta y accesorios en el interior del cuadro

Construcción del panel de pruebas para realizar las actividades de próximas unidades