

# Mecánica/Metal-Mecánica

## Prácticas (Maquinado)

(Torno Horizontal)

Práctica Número: \_\_\_\_\_

Nombre de la Práctica: Torneado \_\_\_\_\_

Cuatrimestre: Segundo Grupo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Unidad: IV. Herramientas de corte y máquinas herramientas.

Asignatura: Manufactura I.

### I Objetivo:

El alumno utilizará maquinaria, equipo y herramientas para la fabricación de elementos mecánicos.

### II Antecedentes Teóricos:

El torno es una máquina herramienta utilizada para mecanizar piezas por revolución arrancando material en forma de viruta mediante una herramienta de corte, puede realizar operaciones tales como: ranurados, cilindrados, refrentados, taladrados, roscados entre otros, el movimiento de rotación lo posee la pieza mientras entra en contacto con esta un útil de corte produciendo un desprendimiento de viruta, la operación de **cilindrado** es el mecanizado del diámetro exterior de la pieza que consiste en llevar de un diámetro inicial a uno final; el **ranurado** viene siendo la obtención de una ranura en la pieza, el **refrentado** es el mecanizado de la pieza a lo largo de su eje es decir, desde una longitud inicial a una final, el **roscado** consiste en realizarle rosca a una superficie definida de la pieza por lo general son roscas externas. Existen gran variedad de tornos como podremos citar algunos el torno automático, tornos de control numérico esto quiere decir que los movimientos de sus elementos son controlados a través de números o valores establecidos, torno paralelo, torno vertical entre otros. Todos estos tienen las mismas funciones lo único que varía es su manejo y su control. Otras de las operaciones son:

**Chaflanado o biselado:** Es el proceso que tiene como objeto eliminar el sobrematerial (aristas vivas o cortantes) y así tener una mejor apariencia de la pieza.

**Cilindrado de forma:** Es el proceso que tiene como objeto eliminar el sobrematerial de la parte cilíndrica, dejando formas cóncavas o convexas dentro de la pieza.

**Moletado:** Es el proceso que tiene como objeto marcar la pieza de trabajo para evitar que la mano se resbale.

**Conicidad:** Es el proceso que tiene como objeto eliminar el sobrematerial de la parte cilíndrica, dejando una forma cónica de la pieza.

**Taladrado:** Es la operación con la cual se realiza un barreno concéntrico o excéntrico dentro en la parte frontal de la pieza de trabajo.

Para cálculos de tiempos en el torno en diferentes operaciones:

**Refrentado:**

- Tiempo principal de refrentado:  $T_{pref} = \frac{R}{S \times N}$

Donde: R = radio de la pieza (mm).

S = avance por vuelta (mm/rcv).

N = numero de revoluciones por minutos (RPM).

Para el cálculo de N tenemos:

$$N = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times \varnothing}$$

Donde:

V<sub>c</sub> = velocidad de corte (mtrs/min).

∅ = diámetro de la pieza (mm).

**Cilindrado:**

- Tiempo principal de cilindrado:  $T_{pcil} = \frac{L}{S \times N}$

Donde:

L = longitud de la pieza (mm).

Los valores de S y N son los mismos mencionados en el refrentado en este caso.

**Roscado:**

- Tiempo principal de roscado:  $T_{pro} = \frac{L}{S \times N}$

**Donde:**

S = paso de la rosca.

Destacando que el valor de la rosca se menciona junto con el diámetro de la figura como ejemplo:

M16 x 2 entonces 2 sería el paso y M16 sería métrica 16 donde 16 sería el diámetro.

Los valores de L y N serían iguales a los mencionados en las otras operaciones.

Para los cálculos de ranuras y biseles están estandarizados en tiempo.

**Para el tiempo de ranurado = de 25 a 30 segundos.**

**Para el tiempo de biseles = 20 segundos.**

**Tabla para los valores de velocidades de corte**

Para desbaste	Para afinado	material
20 - 25 mtrs/min	22 - 28 mtrs/min	Aceros
30 - 35 mtrs/ min	33 - 40 mtrs/min	Aluminio - Bronce
35 - 40 mtrs/min	38 - 43 mtrs/min	Latón

**Tabla de avances**

Diámetros en mm	Desbaste mm/rcv	Afinado mm/rcv
10 - 25	0.1	0.05
26 - 50	0.2	0.1
51 - 75	0.25	0.15

**Nota:** estos son algunos valores que podemos encontrar en estas tablas.

### **Normas de seguridad**

- 1 Utilizar equipo de seguridad: gafas de seguridad, caretas, entre otros.
- 2 No utilizar ropa holgada o muy suelta. Se recomiendan las mangas cortas.
- 3 Utilizar ropa de algodón.
- 4 Utilizar calzado de seguridad.
- 5 Mantener el lugar siempre limpio.
- 6 Si se mecanizan piezas pesadas utilizar polipastos adecuados para cargar y descargar las piezas de la máquina.
- 7 Es preferible llevar el pelo corto. Si es largo no debe estar suelto sino recogido.
- 8 No vestir joyería, como collares o anillos.
- 9 Siempre se deben conocer los controles y el funcionamiento del torno horizontal. Se debe saber como detener su funcionamiento en caso de emergencia.
- 10 Es muy recomendable trabajar en un área bien iluminada que ayude al operador, pero la iluminación no debe ser excesiva para que no cause demasiado resplandor.

### **III Material Utilizado:**

- Barra acero comercial SAE 1018 (diferentes diámetros).

### **IV Herramientas, accesorios y equipo de seguridad utilizado:**

- Porta buril recto.
- Buril derecho.
- Buril para cuerda (60°).
- Escantillón.
- Llave estrella de 1/2".
- Llave española de 30mm.
- Vernier.
- Cono Morse 4-5.
- Broquero grande con llave.
- Broca de centros #3.
- Punto giratorio.
- Cuchilla.
- Porta cuchilla.
- Lentes de seguridad.
- Calzado de seguridad.

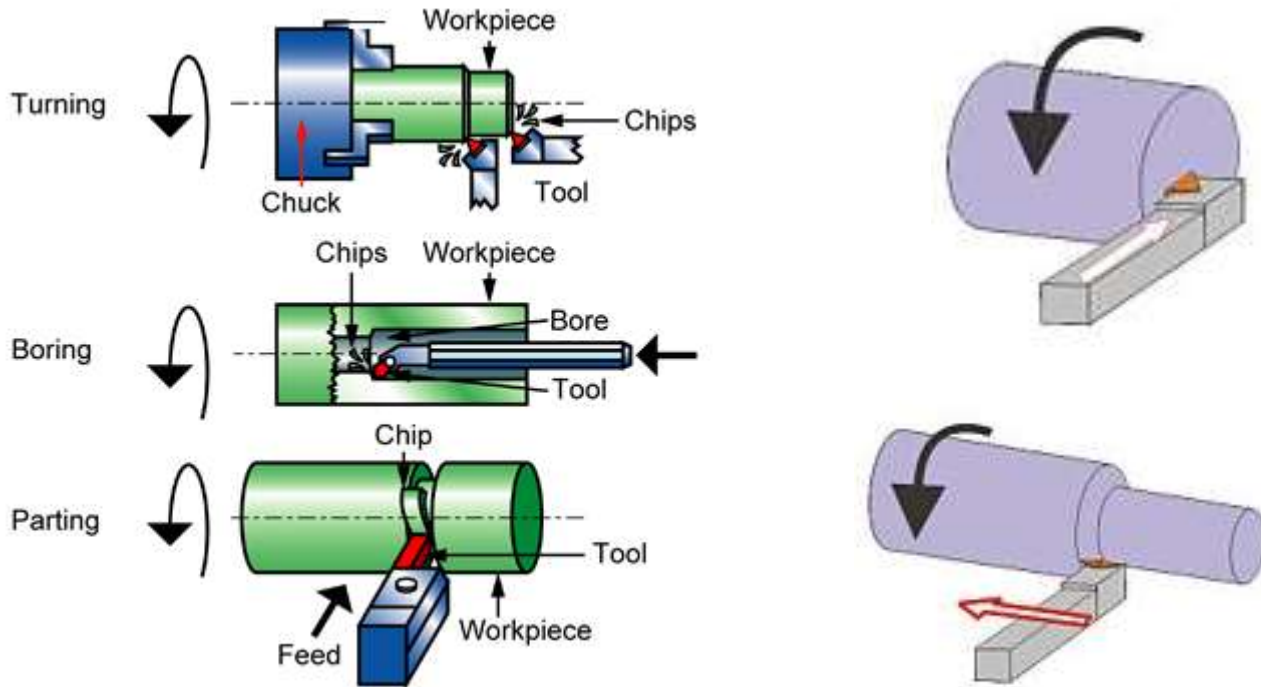
### **V Desarrollo:**

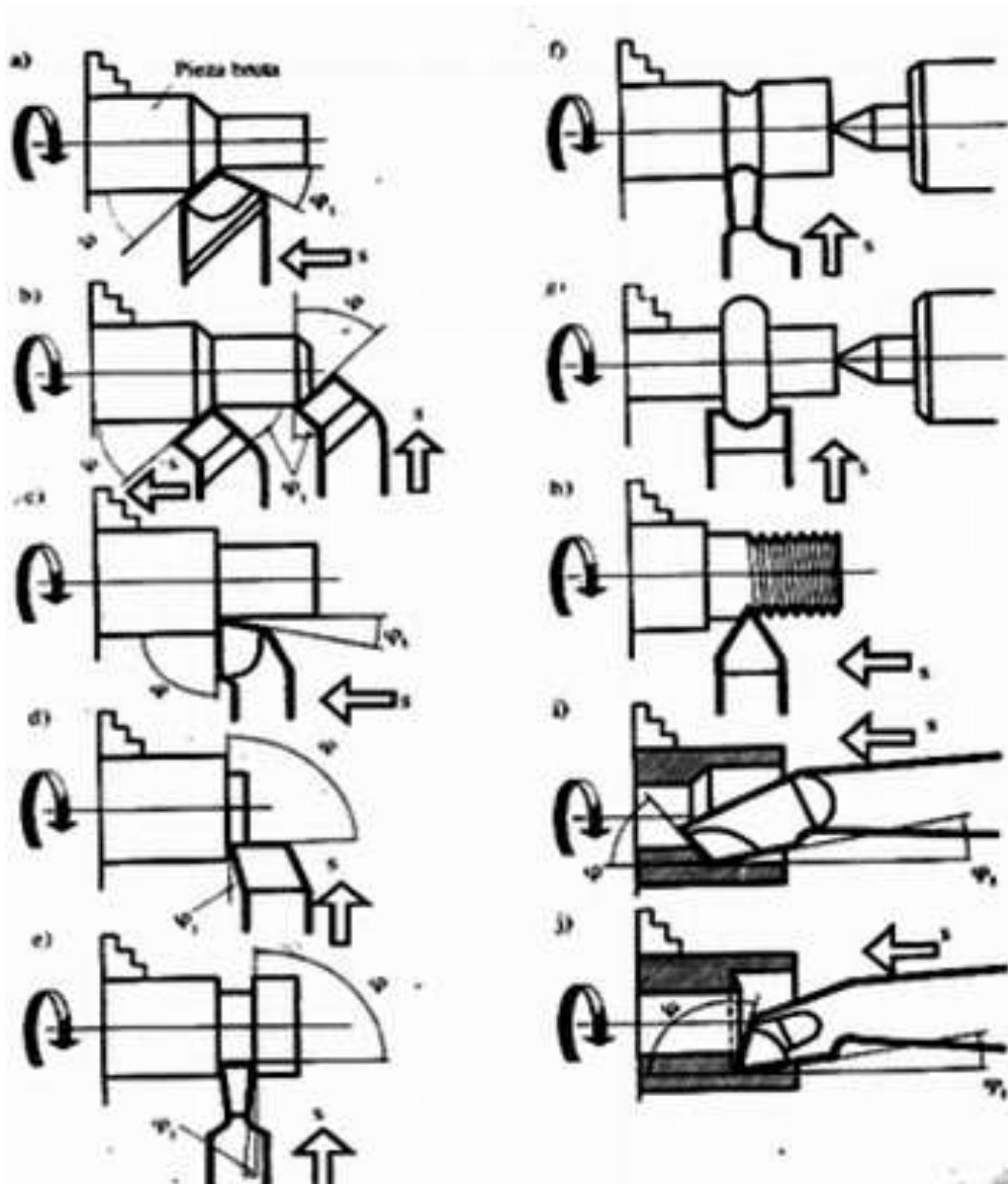
1. Trabaje con seguridad, orden y limpieza.
2. Describir partes y funcionamiento de la máquina herramienta (torno horizontal).
3. Corte de material de acuerdo a medidas del dibujo (con tolerancias).
4. Corte del material con arco y segueta y/o segueta mecánica.
5. Mencionar las medidas de seguridad.
6. Colocar herramientas en porta útil del torno.
7. Realizar el primer proceso (refrentado o careado).
8. Realizar barreno con broca de centros (según dimensiones de la pieza).

9. Realizar cilindrados de acuerdo a dibujo.
10. Realizar ranurados de acuerdo a dibujo.
11. Realizar roscado de acuerdo a dibujo.
12. Realizar chaflanes o biseles.
13. Realizar tronzado de la pieza

## VI Anexos:

(Dibujos y/o croquis de operación).





## VII Registro de datos, parámetros, cuestionarios y observaciones:

1. ¿Qué es un torno horizontal?
2. ¿Mencione las partes de un Torno horizontal?
3. ¿Mencione el funcionamiento de las partes del torno horizontal?
4. ¿Mencione cuales son las herramientas más comunes que se usan en el torno horizontal?
5. ¿Mencione las operaciones de torneado que se llevan a cabo en un torno horizontal?
6. El alumno deberá entregar la pieza terminada.

## VIII Bibliografía Utilizada:

Título/Autor/editorial
Procesos de Manufactura, versión Si, de B. H. Amstead. P Ostwald y M. Begeman. Compañía Editorial Continental.
Procesos básicos de manufactura, de H. C. Kazanas, genn E. Backer, Thomas Gregor. Mc Graw Hill
Ingeniería de Manufactura, de U. Scharer, J. A. Rico, J. Cruz, et al. Compañía Editorial Continental
Principios de Ingeniería de Manufactura, de Stewart C. Black, Vic Chiles et al. de la Compañía Editorial Mexicana
Operación de máquinas herramientas, de Krar, Oswald, St. Amand. Mc Graw Hill
Materiales y procesos de manufactura para ingenieros, de Lawrence E. Doyle et al. Prentice Hall
Alrededor de las Máquinas-Herramientas, de Heinrich Gerling, Editorial Reverté.

- Biblioteca Profesional (EPS). “Tecnología mecánica”. Toma II. Ediciones Don Bosco. Barcelona 1974.
- Leyenserter. “Tecnología de los Oficios Metalúrgicos”. Editorial Reverte.1974.
- Tomas G. Gregor; Procesos Básicos de Manufactura, Ed, Mc. Graw-Hill

## IX Conclusiones:

- El alumno identificará las partes y componentes de (torno horizontal) la máquina herramienta convencional y sabrá explicar los procedimientos para el uso y su manejo.
- Fabricar pieza (según diseño) con el uso del torno horizontal.

<b>Elaboró/Fecha</b>	<b>Revisó/Fecha</b>	<b>Autorizó/Fecha</b>
<b>Versión/Fecha</b>	<b>Hoja ___ de ___</b>	<b>Clave</b>