

# Mecánica/Metal-Mecánica

## Prácticas (Maquinado)

(Esmeril Eléctrico de Banco)

Práctica Número: \_\_\_\_\_

Nombre de la Práctica: Afilado de buriles (En Esmeril de Banco)

Cuatrimestre: Primero Grupo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Unidad: \_\_\_\_\_

Asignatura: Trazo, Ajuste y Corte de Metales.

### I Objetivo:

El alumno aprenderá a reconocer las técnicas para el afilado de buriles (herramientas de torno), tomando en cuenta los ángulos que lo conforman.

### II Antecedentes Teóricos:

Las herramientas constituyen uno de los más eficaces recursos humanos. Su empleo adecuado hace fáciles los trabajos duros, y sencillos los dificultosos. De todas las herramientas, la más valiosa y demás universal aplicación es la propia mano del hombre. Pero la eficiencia de la mano puede ser aumentada, y multiplicada su potencia, con el uso de una infinita variedad de otras herramientas que el hombre ha venido ideando y mejorando desde el comienzo de los tiempos, ya que también en este orden de cosas el hombre moderno es heredero de la ingeniosidad de sus antecesores.

El afilado correcto de los buriles (o cuchillas) de corte es uno de los factores más importantes que deben ser tomados en consideración para mecanizar los metales en las máquinas. El buril de corte debe estar correctamente afilado, de acuerdo con el tipo particular de metal que va a ser torneado y debe tener un filo adecuado para cortar exacta y eficientemente. Para obtener buriles de corte correctamente afilados, debe prestarse atención especial a los ángulos que forman las aristas cortantes. Estos ángulos se describen a continuación:

**Ángulo de incidencia  $\alpha$  (alfa).** Es el que se forma con la tangente de la pieza y la superficie de incidencia del útil. Sirve para disminuir la fricción entre la pieza y la herramienta.

**Ángulo de filo  $\beta$  (beta).** Es el que se forma con las superficies de incidencia y ataque del útil. Establece qué tan punzante es la herramienta y al mismo tiempo que tan débil es.

**Ángulo de ataque  $\gamma$  (gama).** Es el ángulo que se forma entre la línea radial de la pieza y la superficie de ataque del útil. Sirve para el desalojo de la viruta, por lo que también disminuye la fricción de esta con la herramienta.

**Ángulo de corte  $\delta$  (delta).** Es el formado por la tangente de la pieza y la superficie de ataque del útil. Define el ángulo de la fuerza resultante que actúa sobre el buril.

**Ángulo de punta  $\epsilon$  (épsilon).** Se forma en la punta del útil por lo regular por el filo primario y el secundario. Permite definir el ancho de la viruta obtenida.

**Ángulo de posición  $\chi$  (xi).** Se obtiene por el filo principal de la herramienta y el eje de simetría de la pieza. Aumenta o disminuye la acción del filo principal de la herramienta.

**Ángulo de posición  $\lambda$  (lamda).** Es el que se forma con el eje de la herramienta y la radial de la pieza. Permite dar inclinación a la herramienta con respecto de la pieza.

### **Filos de la herramienta**

**Filo principal.** Es el que se encuentra en contacto con la superficie desbastada y trabajada.

**Filo secundario.** Por lo regular se encuentra junto al filo primario y se utiliza para evitar la fricción de la herramienta con la pieza.

### **Normas de Seguridad**

1. Utilizar equipo de seguridad: gafas de seguridad, careta facial, 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. Es preferible llevar el pelo corto. Si es largo no debe estar suelto sino recogido.
7. No vestir joyería, como collares o anillos.
8. Siempre se deben conocer los controles y el funcionamiento del esmeril. Se debe saber como detener su funcionamiento en caso de emergencia.
9. 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 cuadrada de 3/8", acero comercial SAE 1018.

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

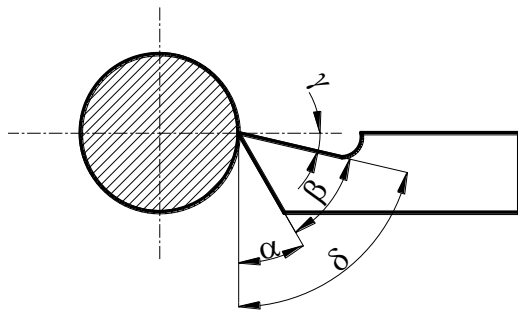
- Arco con segueta.
- Flexómetro.
- Vernier.
- Esmeril Eléctrico de banco.
- Lentes o gafas de seguridad.

## V Desarrollo:

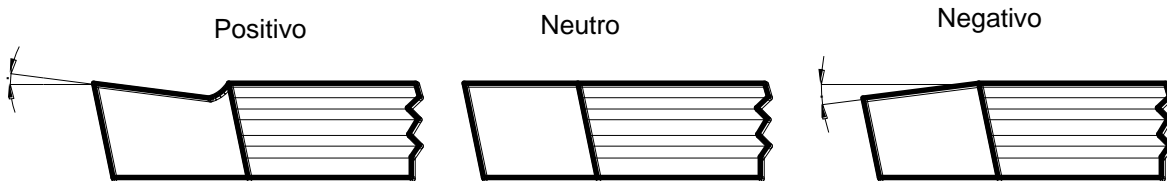
1. Trabaje con seguridad, orden y limpieza.
2. Describir el funcionamiento de las herramientas para trabajo manual (esmeril de banco).
3. Trazo del material con tolerancias de acuerdo a medidas del dibujo.
4. Corte del material con arco y segueta.
5. Empezar a esmerilar en piedra para desbaste (grano grueso)
6. Dar acabado en piedra para acabado (grano fino)

## VI Anexos:

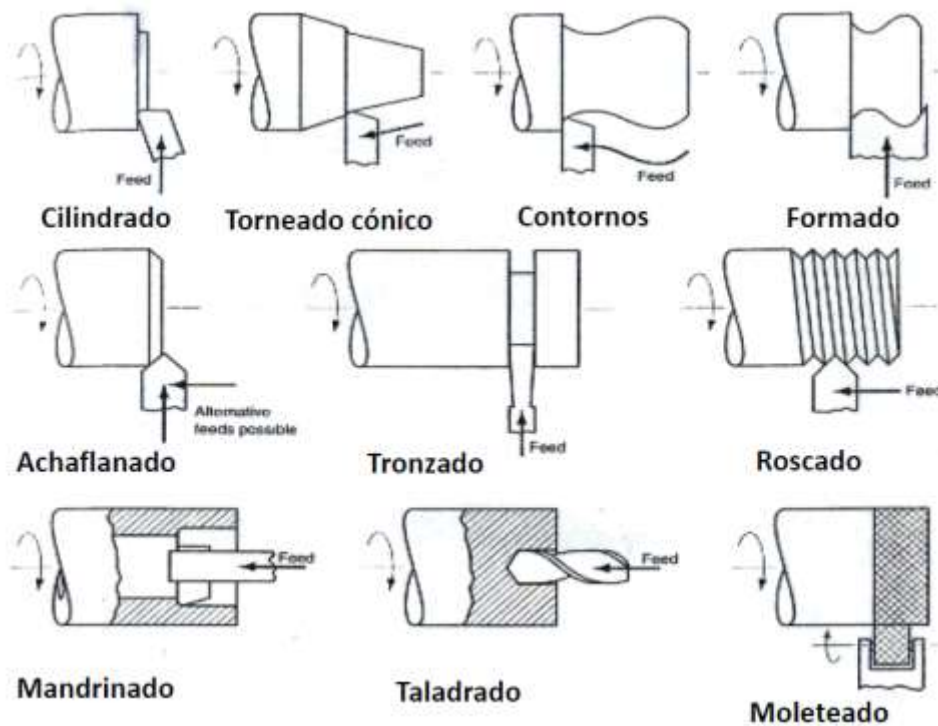
(Dibujos y/o croquis de operación).



$\gamma$  (gama) = Ángulo de Ataque ( $15^\circ - 20^\circ$ )  
 $\beta$  (Beta) = Ángulo de Filo ( $67^\circ - 75^\circ$ )  
 $\delta$  (Delta) = Ángulo de Corte ( $75^\circ - 80^\circ$ )  
 $\alpha$  (Alfa) = Ángulo de Insidencia ( $8^\circ - 15^\circ$ )



Ángulos de ataque o desprendimiento superior



**Ejemplos de formas de maquinado.**

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

1. ¿Que es un buril?
2. ¿Mencione los diferentes tipos de buriles que hay?
3. ¿Mencione de que tipo de material están hechos los buriles?
4. El alumno deberá entregar el buril afilado.

## 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.                                   |

## IX Conclusiones:

- El alumno sabrá a interpretar los diferentes ángulos de un buril, afilado de los mismos y los diferentes tipos de buriles que existen.
- Fabricar pieza (según diseño) con el uso del esmeril eléctrico de banco.

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