

LA MÁQUINA-HERRAMIENTA

La máquina-herramienta es un equipo constituido por un conjunto de órganos capaces de imprimir los movimientos a la herramienta y a la pieza a trabajar de modo que ésta última con el arranque de viruta efectuado sea transformada en el sentido geométrico (forma) y/o dimensional (medida). La elección de la máquina-herramienta que satisfaga las exigencias tecnológicas del objeto o pieza a producir se hace de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Según el aspecto de la superficie a obtener:

Como por ejemplo la formación de un sólido de revolución que se origina por rotación alrededor de un eje no podrá obtenerse si no es en el torno.

2. Según las dimensiones del elemento a obtener.

Las dimensiones de la pieza definen también las dimensiones de la máquina capaz de trabajarla, así como otros parámetros de maquinado, como velocidad de corte, potencia, profundidad de corte, etc.

3. Según la cantidad de piezas a producir:

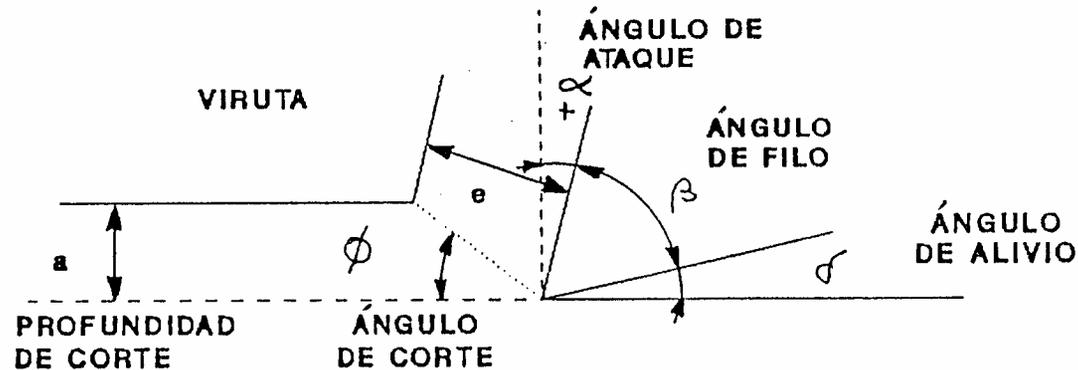
Este parámetro nos define si debemos recurrir a una máquina de accionamiento manual, semiautomático, automático o de control numérico.

4. Según la precisión requerida:

Es fácil deducir que para trabajos de precisión se deberán emplear las mejores máquinas con suficiente capacidad para acabar las superficies con las tolerancias especificadas.

EL CORTE DE METALES

LOS PROCESOS DE MAQUINADO ELIMINAN MATERIAL DE LA PIEZA POR MEDIO DEL CORTE DEL METAL Y PRODUCCIÓN DE VIRUTAS.



PUESTO QUE LA VIRUTA DEFORMADA ESTA COMPRIMIDA CONTRA LA CARA DE LA HERRAMIENTA SE DESARROLLA UNA FUERZA ELEVADA DE ROZAMIENTO. LA ENERGÍA PARA PRODUCIR VIRUTA DEBE VENCER TANTO LA FUERZA DE CORTE COMO LA FUERZA DE ROZAMIENTO.

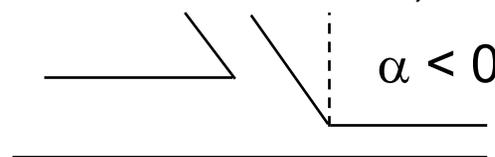
NOTA: EL ESPESOR DE VIRUTA e ES SIEMPRE MAYOR QUE LA PROFUNDIDAD DE CORTE a .

$$e = \frac{a \times \cos(\phi - \alpha)}{\text{sen } \phi}$$

LOS ÁNGULOS DE CORTE

$$\alpha + \beta + \delta = 90^\circ$$

LOS ÁNGULOS DE CORTE SIEMPRE SUMAN 90. EL ÁNGULO DE ATAQUE PUEDE SER POSITIVO, NEGATIVO O NEUTRO.



ATAQUE NEGATIVO



ATAQUE NEUTRO

ADEMÁS:

$$\phi = 45^\circ + \frac{\alpha}{2} - \frac{\gamma}{2}$$

DONDE: $\mu = \text{tg } \gamma$ y donde $\gamma =$ ángulo de fricción

AL DISMINUIR α O INCREMENTAR LA FRICCIÓN γ EL ÁNGULO DE CORTE ϕ DECRECE Y POR LO TANTO EL ESPESOR DE VIRUTA e AUMENTA, Y LA DISIPACIÓN DE ENERGÍA (AUMENTO DE TEMPERATURA).

GEOMETRÍA DE LAS HERRAMIENTAS DE CORTE

SE DISTINGUEN DOS PARTES PRINCIPALES:

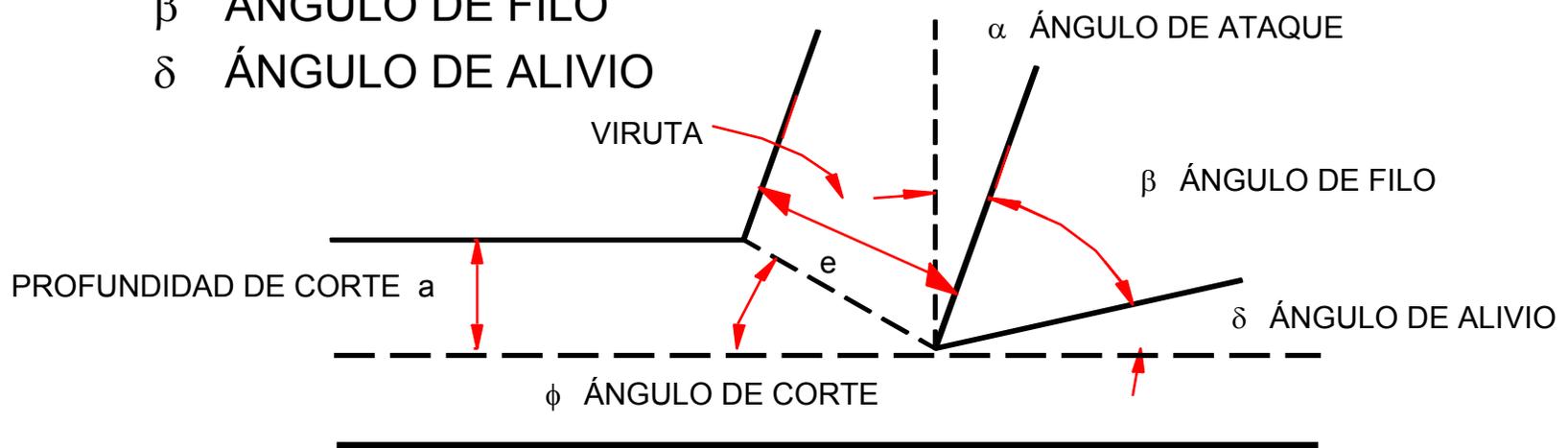
- A) LA PARTE ACTIVA: Donde se encuentra el filo de corte.
- B) LA PARTE PASIVA: Para la sujeción, también llamada cuerpo.

EN LA PARTE ACTIVA SE DISTINGUEN 3 ÁNGULOS FUNDAMENTALES:

α ÁNGULO DE ATAQUE

β ÁNGULO DE FILO

δ ÁNGULO DE ALIVIO



ÁNGULO DE ATAQUE

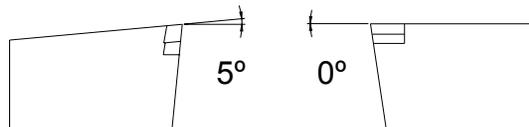
POSITIVO

- PARA CORTES LIBRES
- GENERA MENOS PRESIÓN DE CORTE
- REQUIERE MENOS POTENCIA
- APLICADO EN MATERIALES SUAVES, ALEACIONES ENDURECIDAS, MÁQUINAS DE BAJA POTENCIA Y BAJA RIGIDEZ.

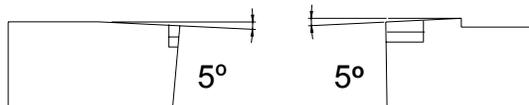
NEGATIVO

- GENERA MAYOR RESISTENCIA DEL FILO
- ALTAS FUERZAS DE CORTE
- SE USA PARA DESBASTE Y CORTE INTERRUPTIDO DE MATERIALES DUROS

ÁNGULO DE ATAQUE POSITIVO

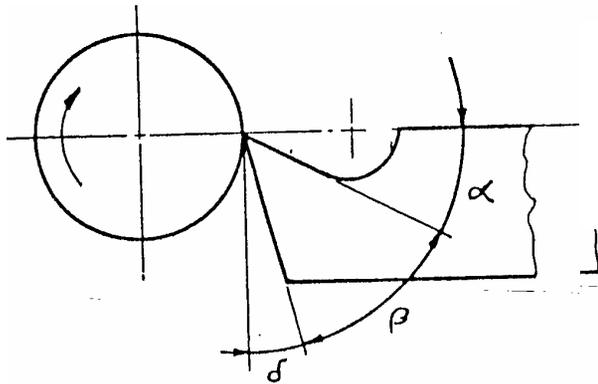


ÁNGULO DE ATAQUE NEGATIVO

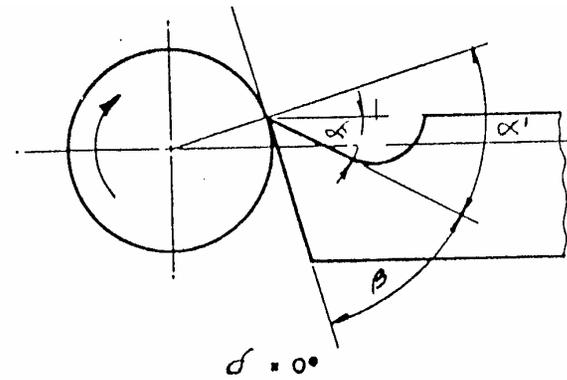


VARIACIÓN DEL ÁNGULO DE ATAQUE

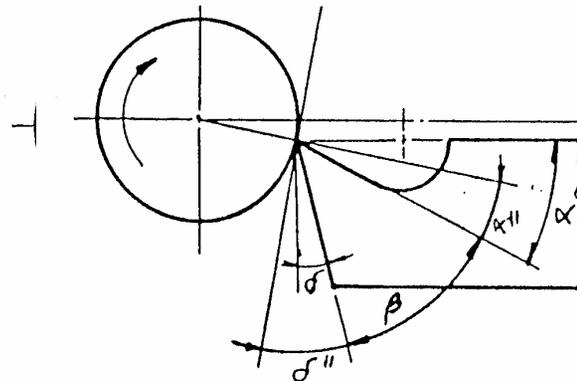
DE ACUERDO A LA POSICIÓN (DESCENTRAMIENTO) DE LA HERRAMIENTA CON RESPECTO A LA PIEZA SE PUEDE ALTERAR EL ÁNGULO DE ATAQUE EFECTIVO DE LA HERRAMIENTA.



A.- FILO DEL BURIL Y CENTRO DE LA PIEZA SITUADOS EN EL PLANO HORIZONTAL



B.- FILO DEL BURIL SITUADO POR ENCIMA DEL CENTRO DE LA PIEZA



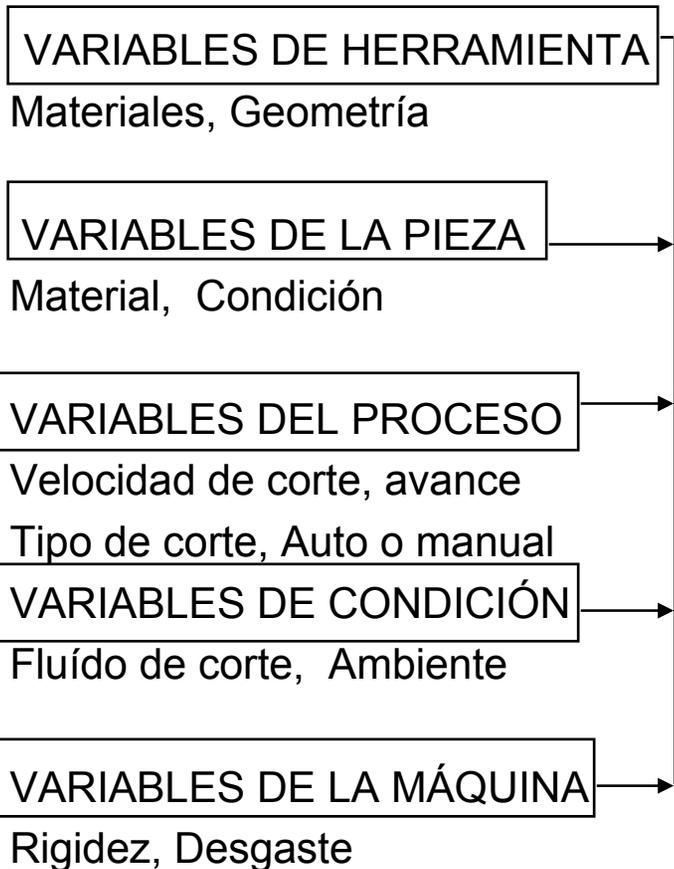
C.- FILO DEL BURIL SITUADO POR DEBAJO DEL CENTRO DE LA PIEZA

Manufactura II – Introducción

M.C. Carlos Acosta

VARIABLES INDEPENDIENTES Y DEPENDIENTES

INDEPENDIENTES



PROCESO DE MAQUINADO

DEPENDIENTES

