

Tecnología de Fabricación

Unidad N° 5: Fresado

4 de septiembre de 2020



Fresado.



Fresado.

Características del fresado.

- Utiliza una herramienta policortante que se llama FRESA.
- Cada filo trabaja como si fuera un filo único durante un periodo de giro.
- En el fresado siempre tenemos corte interrumpido.
- La sección de viruta cortada no es constante, sino que tiene forma de coma o cuña.
- La herramienta es la que tiene el movimiento principal de corte.



Figura: Diferencias entre el torneado y fresado.

Tipos de Fresa.

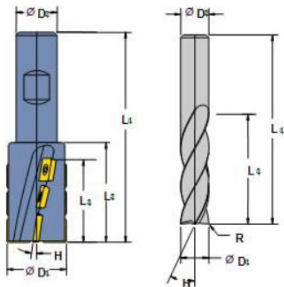
FRESAS DE DEDO O END MILL.

Estas pueden ser integrales de metal duro o de insertos intercambiables.



Tipos de Fresa.

FRESAS DE DEDO O END MILL.



Tipos de Fresa.

FRESAS DE DEDO O END MILL.



FIGURA 24.10 Fresas frontales de punta esférica. Estos cortadores tienen la capacidad de producir contornos elaborados y con frecuencia se utilizan en el maquinado de matrices y moldes. (Ver también fig. 24.2d). Fuente: Cortesía de Dijet, Inc.

Tipos de Fresa.

FRESAS DE PLATO.

Estas fresas, también llamadas arañas pueden ser de escuadrar, o sea que van a dejar una pared a 90 grados, o simplemente de planear, es decir que van a realizar superficies planas con ángulos de 45; 60 o 70 grados, dependiendo de cada modelo y fabricante.



Tipos de Fresa.

FRESAS DE PLATO.

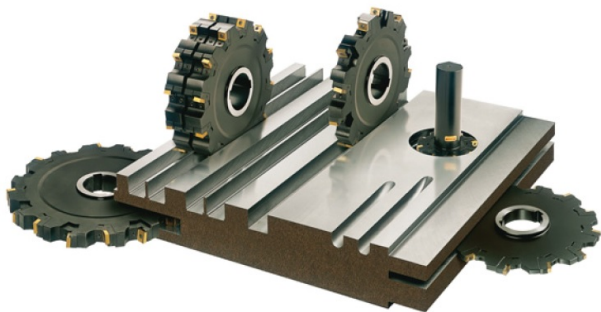


FIGURA 24.5 Cortador de fresado de careado con insertos indexables. *Fuente:* Cortesía de Ingersoll Cutting Tool Company.

Tipos de Fresa.

FRESAS DE DISCO O DE RANURADO.

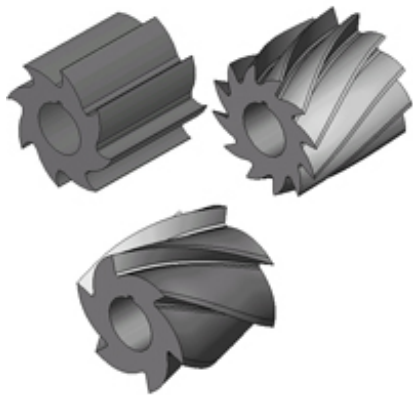
Estas fresas se usan para ranurar o para fresar superficies en partes en las que no se puede llegar de otra manera.



Tipos de Fresa.

FRESAS CILINDRICAS.

Estas fresas se usan para realizar el fresado se superficies planas.



Tipos de Fresa.

FRESAS DE MÓDULO.

Se ítilizan para el tallado de dientes de ruedas dentadas.



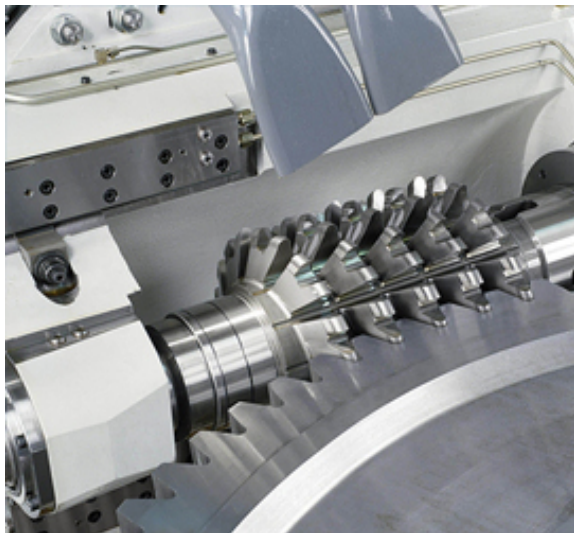
Tipos de Fresa.

FRESAS DE MÓDULO



Tipos de Fresa.

FRESAS TORNILLO O CREADOR.



Tipos de Fresa.

FRESAS TORNILLO O CREADOR.

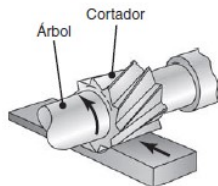


Tipos de Fresado.

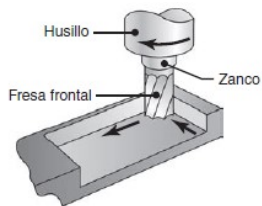
Existen dos tipos de fresado en función de la ubicación del eje de la herramienta (fresa) con respecto a la superficie a trabajar.

- Fresado periférico o plano: El eje de la fresa es paralelo a la superficie de trabajo.
- Fresado frontal: El eje de la fresa es perpendicular a la superficie de trabajo.

Fresado periférico y frontal.



(a) Fresado periférico



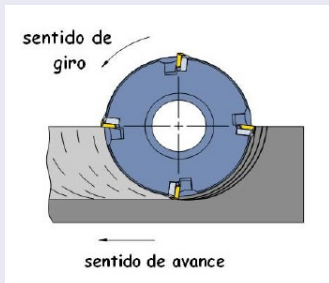
(c) Fresado frontal

Conceptos de Fresado.

Tipos de Fresado en función del sentido de avance.

Existen dos tipos de fresado en función del sentido de avance.

- En oposición.



Conceptos de Fresado.

Tipos de Fresado en función del sentido de avance.

Existen dos tipos de fresado en función del sentido de avance.

- En concordancia.



Conceptos de Fresado.

Tipos de Fresado en función del sentido de avance.

Ahora bien...cual es mejor???

En la aplicación de fresas de insertos de metal duro en máquinas herramientas modernas, el recomendado es el segundo, es decir el concordante. Los insertos no son filosos sino que por el contrario, tienden a tener un redondeado para disminuir los efectos de la fragilidad del metal duro. Este redondeado no causa problemas si el espesor a cortar es bastante mayor que el redondeado, pero en el sistema de trabajo en oposición, el espesor de corte al inicio es cero, aumentando a medida que avanza. En el caso del fresado concordante, el inserto va a empezar con el máximo espesor y no tendremos problemas de este tipo.

Conceptos de Fresado.

Tipos de Fresado en función del sentido de avance.

Ahora bien...cual es mejor???

Sin embargo, los antiguos fresadores solían trabajar con el sistema en oposición. ¿Por qué? Porque en el sistema concordante, la fuerza del corte, en la misma dirección que el avance, tendía a separar la fresa de la pieza y producía un golpeteo dañino para la máquina y la herramienta.

Conceptos de Fresado.

Potencia de corte.

En función del volumen de viruta cortada.

$$N = e \cdot b \cdot v_a \cdot K_s$$

- N : Potencia necesaria para el mecanizado.
- e : espesor de corte.
- b : ancho de corte.
- v_a : Velocidad de avance de la pieza.
- K_s : Resistencia específica al corte.

Conceptos de Fresado.

Avance de trabajo.

Como se trata de herramienta policortante, es comun, encontrar expresado el avance en función de los números de dientes de la fresa.

$$v_a = f.z.n$$

- v_a : Velocidad de avance de la pieza.
- f : es el avance por diente de la fresa.
- z : número de dientes de la fresa.
- n : r.p.m. de la fresa.

Fresadora universal.



Fresadora vertical.



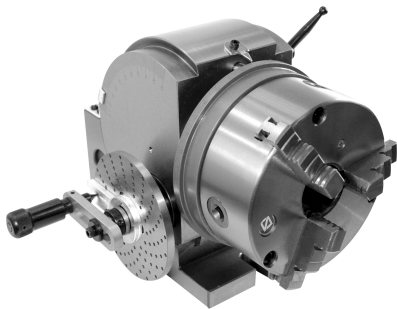
Fresadora horizontal/vertical.



Centro de mecanizado.



Aparato divisor.



Aparato divisor.

