



FACULTAD DE INGENIERIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

Máquinas - Herramientas

Tema 8 : Procesos de Manufactura II

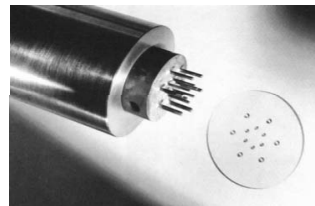
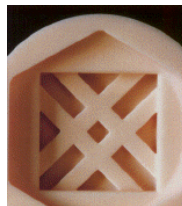


Ing. Álvarez Carlos Mauricio

Maquinas herramientas Mecanizados especiales

Formas de energías utilizadas

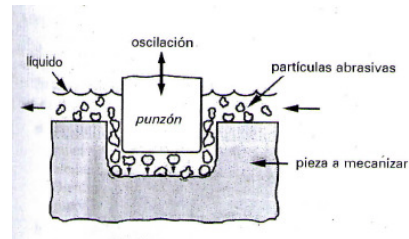
- Mecánica
- Eléctrica
- Térmica
- Química



Maquinas herramientas Mecanizados especiales



Mecanizado por Ultrasonido

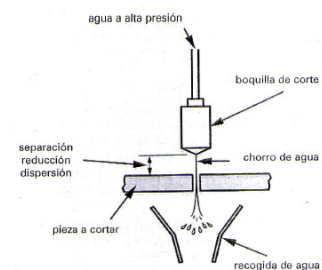


*Frecuencias de oscilación 20000 a 30000 Hz
Amplitud : 0.07 mm
Abrasivos: carburo de Wolframio/Boro ,óxidos de aluminio.*

Maquinas herramientas Mecanizados especiales



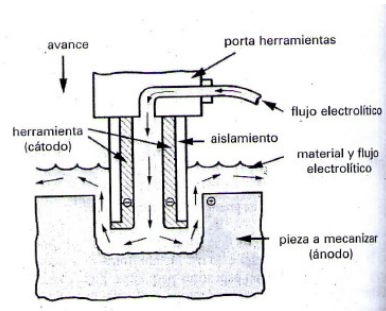
Corte por chorro de agua ,agua y abrasivo ,gas con abrasivo.



*PW=600 a 4000 Bar.
Abrasivos: oxido de aluminio, dióxido de silicio*

Maquinas herramientas Mecanizados especiales

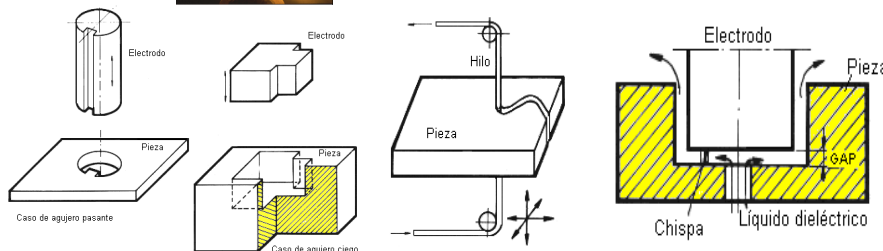
Mecanizado Electroquímico



Solución electrolítica: NaCl NaNO₃

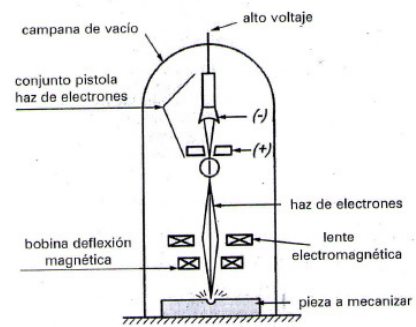
Maquinas herramientas Mecanizados especiales

Mecanizado por Electroerosión

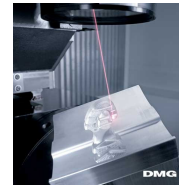


Maquinas herramientas Mecanizados especiales

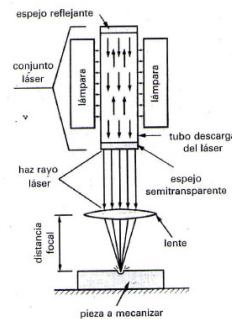
Mecanizado por haz de electrones



Maquinas herramientas Mecanizados especiales

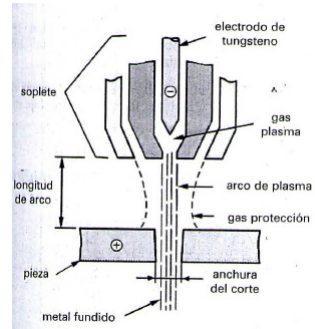


Mecanizado con rayo láser



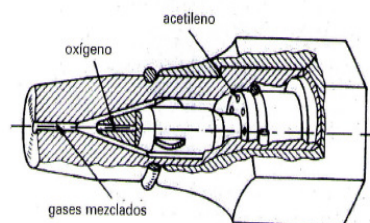
Maquinas herramientas Mecanizados especiales

Corte con arco de plasma



Maquinas herramientas Mecanizados especiales

Oxicorte



Maquinas herramientas Mecanizados especiales

Mecanizado Químico

Solución acuosa acida o alcalina

Acero: Acido clorhídrico o nítrico

Aleaciones ligeras: NaOH KOH

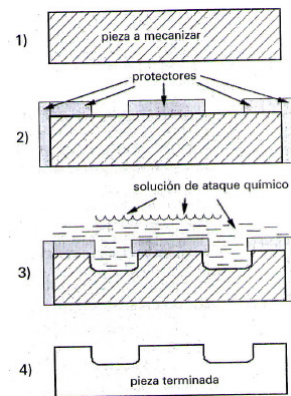
Aislante:

Neopreno

Copolimero del isobutileno

isopropileno.

Vel de ataque 1 a 2 mm/h



CORTE Y MAQUINADO CON ABRASIVOS

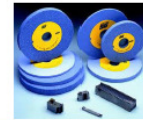
- **Maquinado abrasivo** : cuando se requieren acabados finos , o los materiales a maquinar son demasiado duros o frágiles
- **Abrasivo** : partícula dura , pequeña y no metálica , tienen formas irregulares y aristas agudas.



Tipos de abrasivos

- **Abrasivos aglomerados**

Piedras o muelas de esmeril
Dientes o segmentos
Lijas y telas esmeriles



- **Abrasivos desagregados**

Arenas , partículas cerámicas , polvos

Materiales abrasivos

- **Naturales :**

Convencionales : esmeril , corindón (alúmina), cuarzo , sílice , granate.

Superabrasivos : diamante natural.

- **Sintéticos :**

Convencionales: oxido de aluminio, carburo de silicio

Superabrasivos : nitruro de boro cúbico, diamante sintético

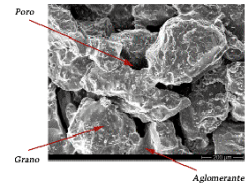


Características

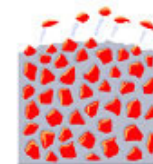
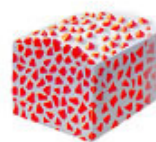


- **DUREZA**
- **FRIABILIDAD** : facilidad con que los granos se parten en partículas más pequeñas (autoafilado : las nuevas partículas vuelven a tener filo)
- **FORMA Y TAMAÑO DE GRANO** : voluminosos , laminares , pequeños.

TIPOS DE AGLOMERANTES



- Vitrificados o cerámicos
- Resinoides
- Hule
- Aglomerantes metálicos
- Otros : silicatos , goma laca , etc.
- **Agglomeración** : por presión y temperatura



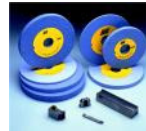
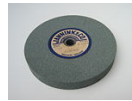
Máquinas herramientas con movimiento circular de corte.

Rectificadoras

Rectificado: es una operación que consiste en el desbaste de precisión interior o exterior de la superficie de una pieza .

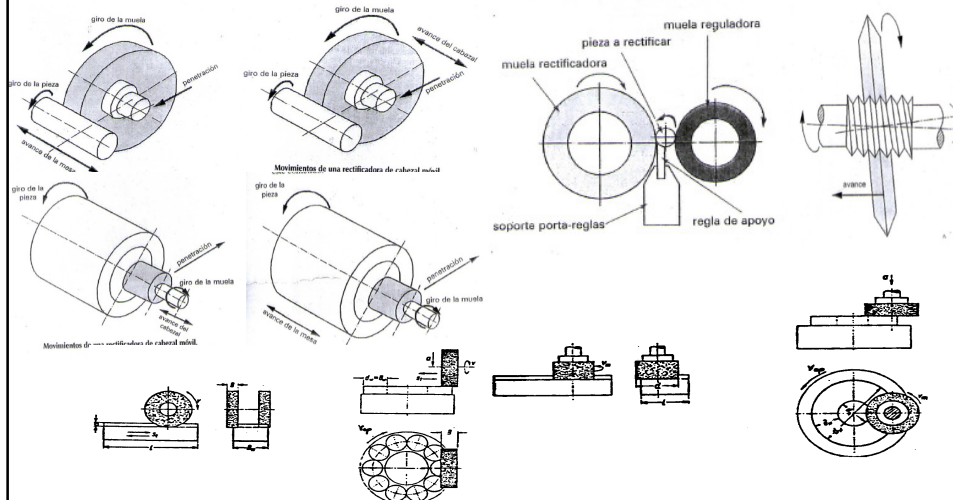
Herramienta :

- Tipo : corte múltiple denominada muela el cual es una piedra artificial moldeada.
- Movimientos: rotacional



Máquinas herramientas con movimiento circular de corte.

Rectificadoras



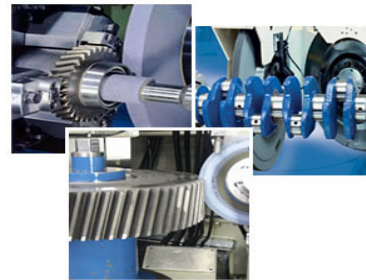
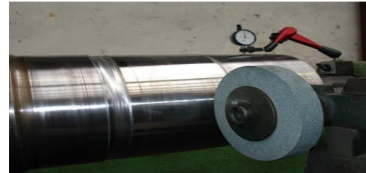
Máquinas herramientas con movimiento circular de corte.

Rectificadoras



Operaciones:

- Rectificado plano
- Rectificado cilíndrico
- Rectificado interno
- Rectificado cónico
- Rectificado sin centros
- Rectificado de forma
- Rectificados especiales



Máquinas herramientas con movimiento circular de corte.

Rectificadoras

Tipos de rectificadoras:

- Rectificadora Cilíndrica
- Rectificadora Tangencial
- Rectificadoras planas frontales
- Rectificadoras sin centros
- Rectificadoras especiales



Máquinas herramientas con movimiento circular de corte.

Rectificadoras



Arenado y granallado



Proceso para limpieza profunda de superficies

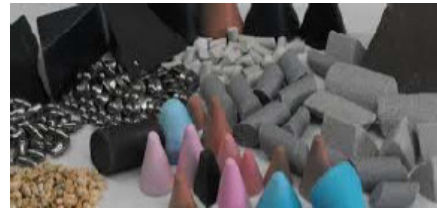
Sirve como preparación para procesos de revestimiento por pinturas.

Equipamiento : compresor de aire , tolva de abrasivos , proyector



Pulido y rebarbado de pequeñas piezas

• Pulido interior y exterior de pequeñas piezas



• Equipamiento :

- Zaranda vibratoria
- Dispositivos alimentadores
- Carga de abrasivos (cerámicos , vidrios , semillas)

Maquinas – Herramientas

Procesos sin arranque de viruta

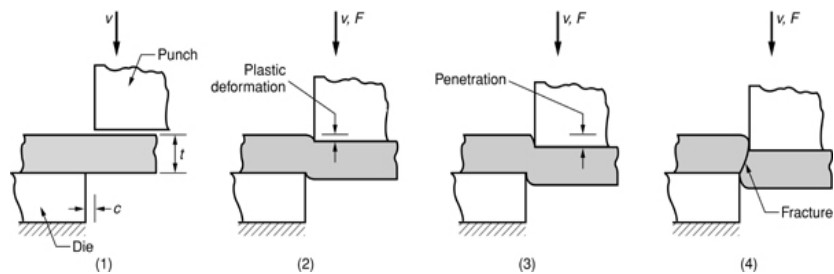


Cizallas

Cizallado: operación de corte, de una lamina de metal a lo largo de una línea recta.



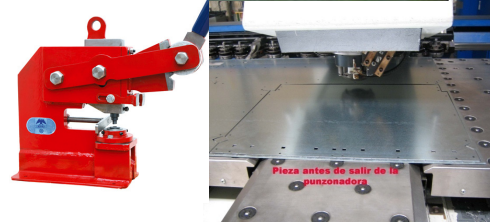
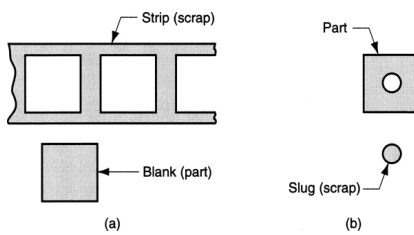
Proceso de corte



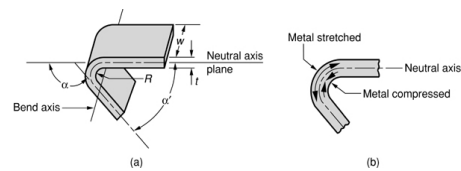
Punzonadora y Perforadora

Punzonado: operación de corte, de una lamina de metal a lo largo de una línea cerrada.

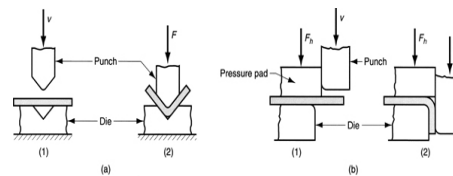
Perforado: En este caso lo que se corta no es parte de la pieza.



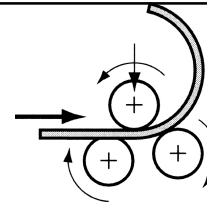
Plegadora



Plegado: deformación del metal alrededor de un eje recto.

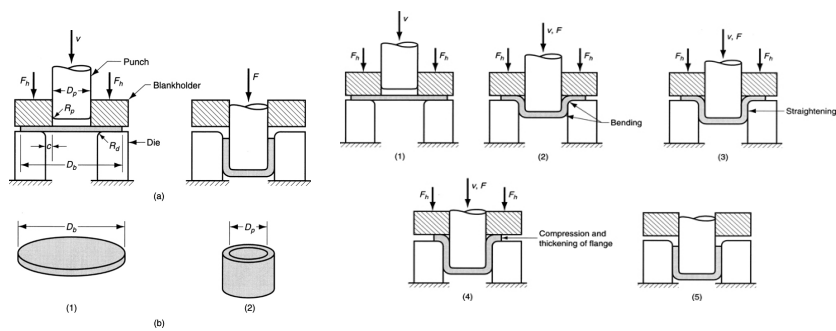


Cilindradora



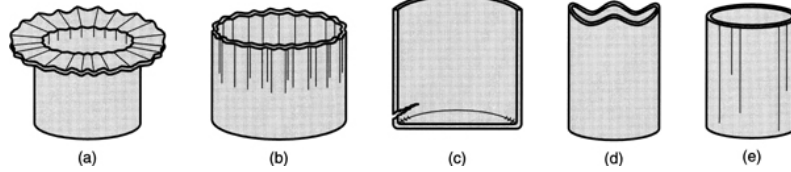
Embutido

Embutido: operación utilizada para la realización de piezas de relieve.



Embutido

Defectos



Otras operaciones

