

TECNOLOGIA II

- I - Introducción a los procesos de transformación.
 - Procesos de transformación de la chapa.
 - Procesos de mecanizado por arranque de viruta.
 - Procesos de moldeo de metales y plásticos.
 - Procesos de forja.
 - Extrusión de perfiles.
 - Procesos para trabajar la madera.
 - Recubrimientos: metálicos, cerámicos, plásticos, pinturas.
 - Procesos de ensamble y métodos de unión.

- II - Corte y punzonado de la chapa.
 - Conceptos generales.
 - Descripción de una matriz de corte.
 - Capacidad de las matrices.
 - Juego entre punzón y matriz.
 - Disposición de la figura.
 - Uso de punzones de goma.
 - Esfuerzo necesario para el corte.
 - Tipos y formas de punzones y matrices.

- III - Doblado, curvado, arrollado, perfilado y engrapado.
 - Generalidades.
 - Doblado.
 - Descripción de una estampa para doblar.
 - Situación de la superficie neutra de la chapa.
 - Desarrollo de un elemento doblado.
 - Esfuerzo necesario para el doblado.
 - Curvado.
 - Arrollamiento.
 - Bordonado. Cercado.
 - Perfilado.
 - Engrapado.
 - Tipos y formas de punzones y matrices.
 - Sistemas de referencia para el curvado.
 - Organos elásticos de presión.
 - Tipos de estampas para doblar.

- IV - Embutido y extrusión en frío.
 - Conceptos generales sobre el embutido. Acción de estirar.
 - Descripción de una estampa para embutir.
 - Influencia de los materiales en el resultado.
 - Lubricación durante el embutido.
 - Presión necesaria para el embutido.
 - Presión ejercida por el sujetador.
 - Normas para el embutido de objetos cilíndricos.
 - Normas para el embutido de objetos cónicos, parabólicos y semiesféricos.
 - Estiramiento de las piezas embutidas.
 - Estudio de las fases de estampado.
 - Repujado.
 - Embutido con punzón elastomérico.
 - Extrusión en frío.
 - Resolución sencilla de punzones y matrices.
 - Algunos tipos de estampas para embutir.

- V - Estampas para trabajos mixtos progresivos.
- Estampas múltiples.
- Estampas combinadas.
- Estampas para fabricación sucesiva de piezas.

- VI - Prensas y máquinas para el trabajo de la chapa.
- Guillotinas.
- Plegadoras.
- Prensas.
- Máquinas para formado.
- Máquinas programables para corte por punzonado y láser.

- VII - Tornos.
- Tornos paralelos.
- Tornos semiautomáticos de torre (revólver).
- Tornos automáticos de herramientas múltiples.
- Tornos de copia.
- Tornos verticales.
- Tornos para destalonar.
- Tornos de control numérico.
- Herramientas para torneado

- VIII - Taladradoras.
- Generalidades.
- Taladros portátiles.
- Taladradoras sensitivas.
- Taladradoras de columna.
- Taladradoras de varias columnas.
- Taladradoras radiales.
- Taladradoras múltiples de cabezal vertical único.
- Taladradoras múltiples de varios cabezales.
- Herramientas para taladrar

- IX - Alesadoras.
- Generalidades.
- Alesadoras universales horizontales.
- Alesadoras universales verticales.
- Alesadoras múltiples.
- Alesadoras especiales para ejecuciones trasversales y axiales.
- Centros de mecanizado. Máquinas CNC.
- Herramientas para alesar.

- X - Limadoras, cepilladoras, mortajadoras y brochadoras.
- Limadoras: generalidades.
- Limadoras mecánicas.
- Limadoras hidráulicas.
- Cepilladoras: generalidades.
- Cepilladoras mecánicas e hidráulicas.
- Mortajadoras: generalidades.
- Mortajadoras mecánicas.
- Mortajadoras hidráulicas.
- Brochadoras: generalidades.
- Brochadoras para interiores.
- Brochadoras para exteriores.
- Herramientas para cepilladoras y mortajadoras.
- Herramientas para brochado.

- XI - Fresadoras y dentadoras.
 - Fresadoras: generalidades.
 - Fresadoras horizontales.
 - Fresadoras verticales.
 - Fresadoras universales.
 - Fresadoras a control numérico.
 - Fresas.
 - Dentadoras: sistemas de dentado de engranajes y tornillos sinfin.
 - Herramientas para dentar

- XII - Sierras para metales.
 - Generalidades.
 - Sierras de disco.
 - Sierras de cinta.
 - Herramientas.

- XIII - Rectificadoras y bruñidoras.
 - Rectificadoras: generalidades.
 - Rectificadoras universales.
 - Rectificadoras sin centros.
 - Rectificadoras verticales.
 - Rectificadoras frontales.
 - Rectificadoras especiales.
 - Bruñidoras: generalidades.
 - Bruñidoras de cámaras cilíndricas.
 - Muelas.

- XIV - Roscadoras.
 - Generalidades.
 - Roscadoras.
 - Fresadoras para roscas.
 - Torno para roscar
 - Laminadora de roscas.
 - Rectificadora de roscas.
 - Herramientas para roscar

- XV - Máquinas especiales para la producción en serie.
 - Generalidades.
 - Máquinas operadoras múltiples con utilaje giratorio de estaciones.
 - Máquina especial de dos cabezales horizontales.
 - Centros de mecanizado.

- XVI - Procesos de moldeo de metales.
 - Clasificación de los procesos de fundición.
 - Proyecto de piezas a obtenerse por fundición.
 - Fabricación de modelos para fundición.
 - Fabricación de noyos.
 - Métodos especiales de fundición:
 - Fundición de coquilla.
 - Fundición a presión con cámara fría.
 - Fundición a inyección.
 - Ventajas y limitaciones de los métodos de fundición a presión.
 - Fundición por centrifugación pura.
 - Fundición por centrifugación parcial.
 - Fundición con moldes de yeso.
 - Fundición de precisión (microfundición).
 - Fundición en moldes cáscara (shell moulding)

XVII- Procesos de moldeo de materiales plásticos.

- Moldeo de plásticos termoplásticos:
 - Técnica del proceso.
- Consideraciones tecnológicas.
- Curso del proceso.
- Llenado del molde.
- Disgregación del material.
- Máquinas de inyección.
 - Tipos constructivos.
- Procedimientos especiales.
- Procedimiento de intrusión o de colada fluída.
- Inyección de elastómeros.
- Inyección de durómetros.
- Inyección a presión (plastificación por émbolo).
- Inyección a presión (plastificación por émbolo-husillo)
- Inyección de termoplásticos reforzados con fibra de vidrio.
- Inyección de termoplásticos con agente hinchante.
- Procedimiento de inyección sandwich.
- Fabricación de piezas inyectadas en dos colores.
- Inyección de piezas huecas (proceso airmould).
- Moldes de inyección.
- Moldeo de termoplásticos por extrusión.
- Moldeo de piezas huecas por extrusión soplado.
- Moldeo de plásticos termoestables.
- Consideraciones preliminares.
- Formación a mano por contacto.
- Formación por saco elástico.
- Formación con pistón flexible.
- Fabricación con doble molde.
- Formación con matrices metálicas acopladas.
- Formación por centrifugado.
- Formación por envolvimiento (winding).
- Preformas.
- Premezclas: en lámina o en masa.
- Moldeo por aspersión, equipos.
- Aplicador "Simplex"
- Pulltrusión.
- Fabricación de chapas planas y onduladas.
- Estructuras tipo sandwich y combinadas.
- Modelos, moldes y matrices.
- Recomendaciones y normas para el diseño de piezas.

XVIII-Forja.

- Generalidades.
- Forja libre.
- Estampado en caliente.

XIX - Extrusión de metales.
- Obtención de perfiles.
- Fabricación de recipientes.

XX - Sinterización.
- Generalidades.
- Productos obtenidos, aplicaciones.

XXI - Máquinas para trabajar la madera.
- Sierras.
- Cepilladoras.
- Garlopa.
- Fresadora moldurera (tupí).
Torno para madera.
Taladradora.
Escopladora.
Escuadradora (para corte de placas).
Lijadora de banda.
Fresadoras copiadoras y a control numérico.

XXII- Recubrimientos.
- Metálicos: cobreado, niquelado, cromado, cincado, galvanizado, metalizado por proyección, metalizado al vacío.
- Cerámicos: enlozado, esmaltado.
- Plásticos: revestimientos con polvo poliéster, epoxi, poliuretano, poliámi-
da.
- PVC.
- Revestimientos por transferencia en caliente (hot - stamping).
- Pinturas y sus tratamientos previos.

XXIII- Medios de ensamble y unión.
- Uniones no desmontables: soldadura, remachado, engrapados, clavado por interferencia.
- Adhesivos industriales: tipos, características y métodos de aplicación.
- Uniones fijas desmontables: bulones, tornillos, clip, tuercas elásticas, anillos Seeger, mecanismos de cierre rápido (clamps).
- Uniones móviles: bujes, rodamientos, rótulas, silent block, colizas, ejes estriados.