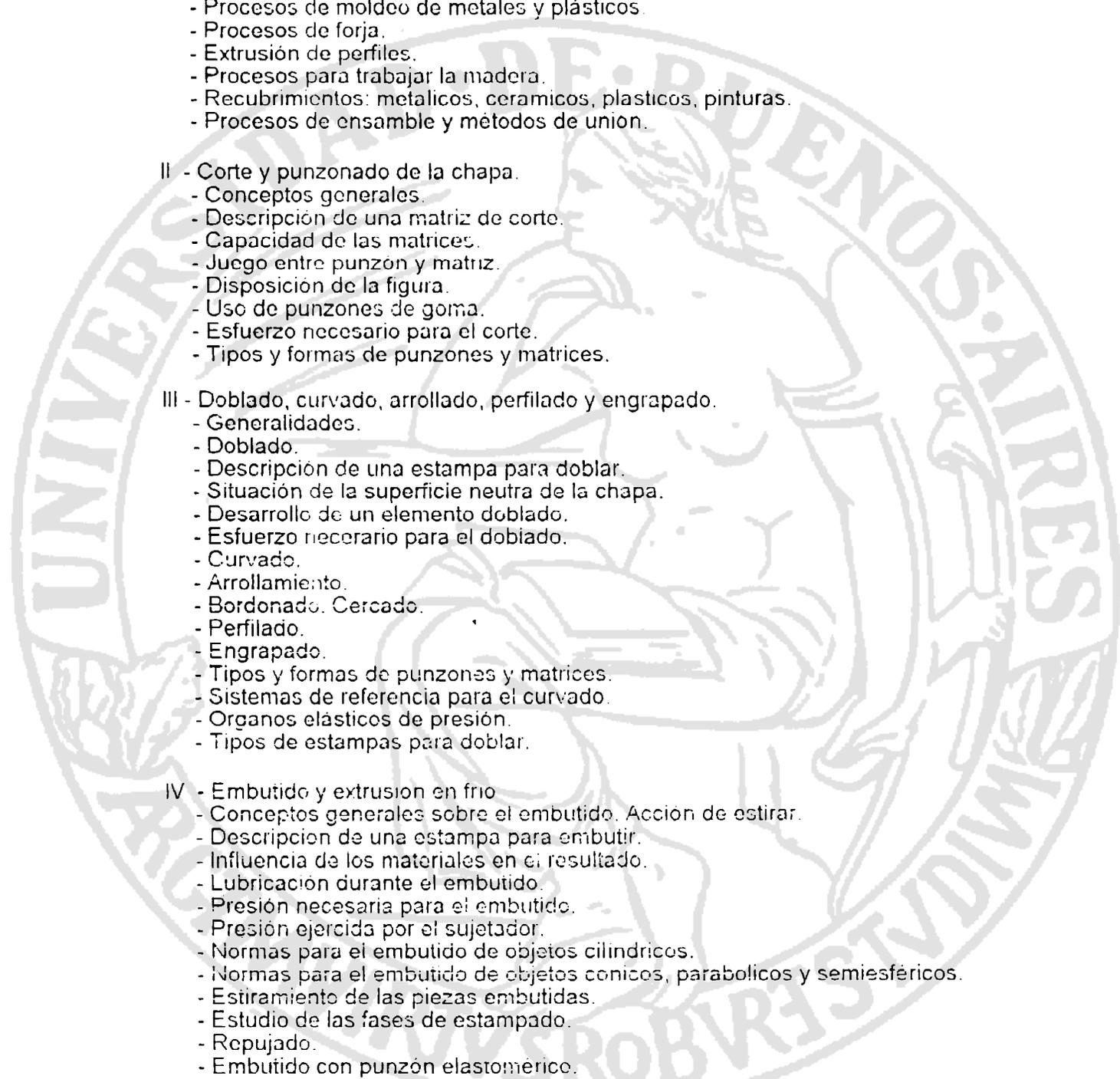
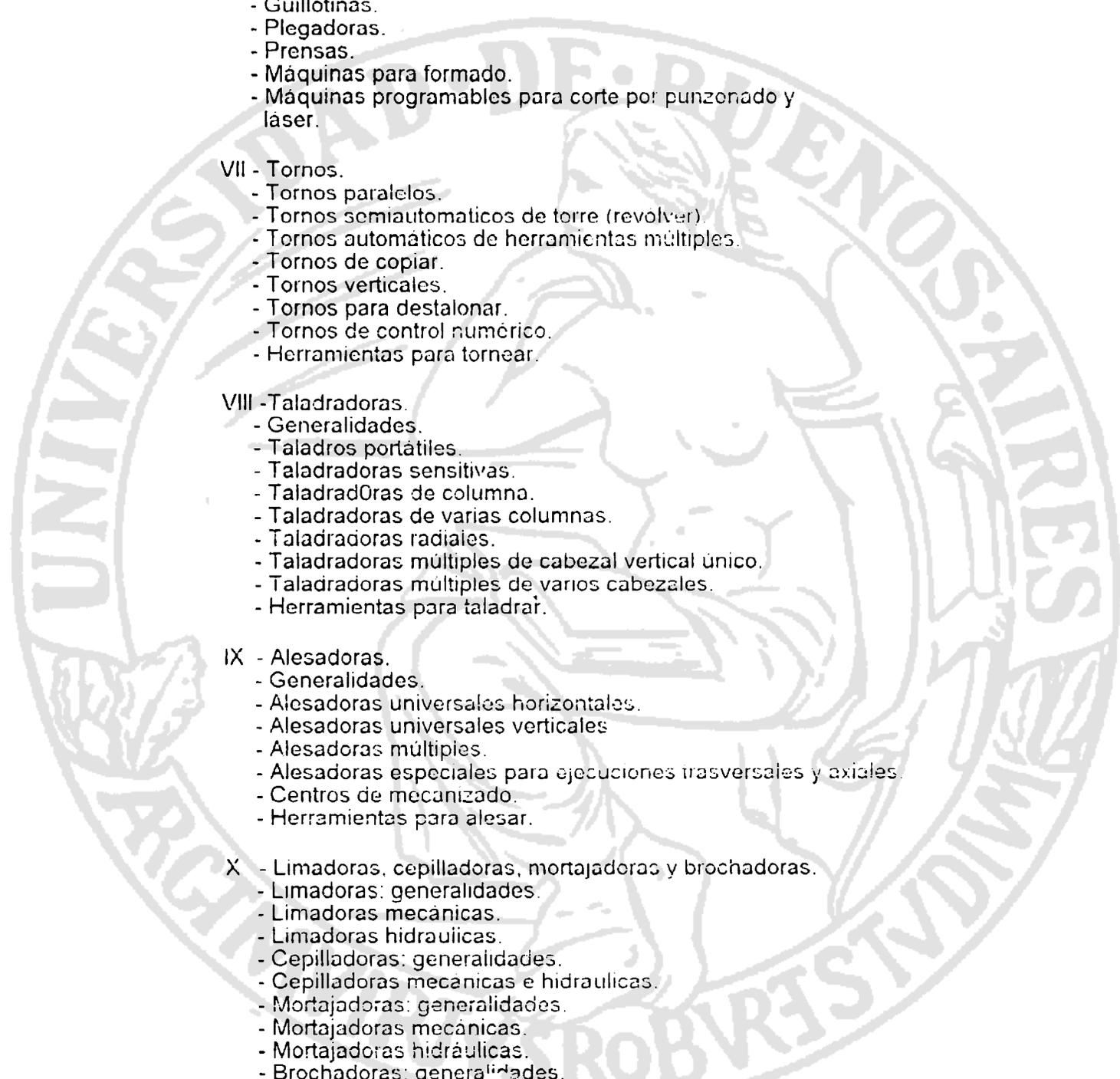
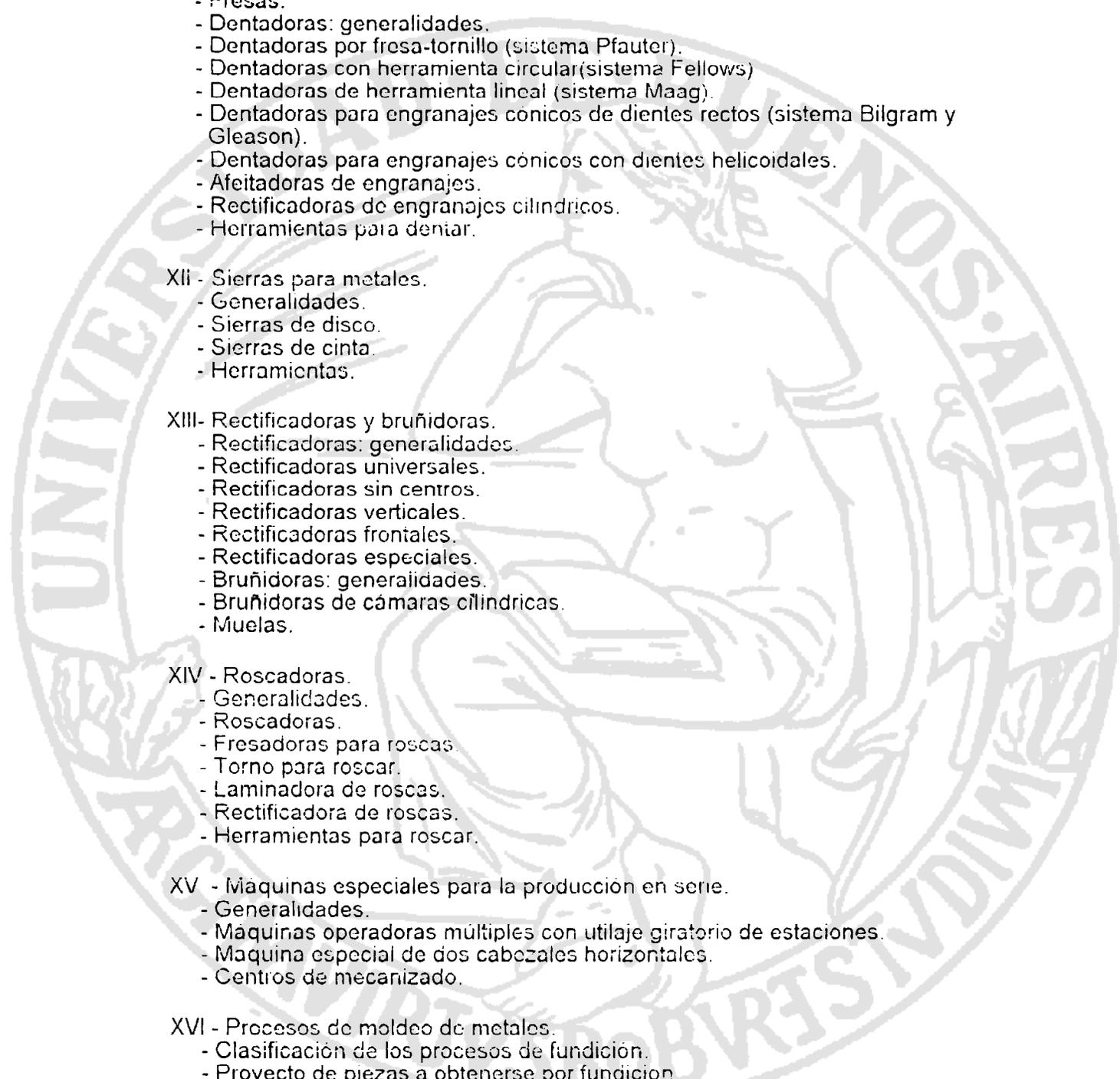


TECNOLOGIA II

- 
- 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 semiautomaticos de torre (revolver).
 - Tornos automáticos de herramientas múltiples.
 - Tornos de copiar.
 - Tornos verticales.
 - Tornos para destalonar.
 - Tornos de control numérico.
 - Herramientas para tornear.
- 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.
 - 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: generalidades.
 - Dentadoras por fresa-tornillo (sistema Pfauter).
 - Dentadoras con herramienta circular (sistema Fellows)
 - Dentadoras de herramienta lineal (sistema Maag).
 - Dentadoras para engranajes cónicos de dientes rectos (sistema Bilgram y Gleason).
 - Dentadoras para engranajes cónicos con dientes helicoidales.
 - Afeitadoras de engranajes.
 - Rectificadoras de engranajes cilíndricos.
 - Herramientas para deniar.
- 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 cascara (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.
 - Maquinas de inyección.
 - Tipos constructivos
 - Procedimientos especiales.
 - Procedimiento de intrusión o de colada fluida.
 - Inyección de elastómeros.
 - Inyección de durómetros.
 - Inyección a presión (plastificación por embolo).
 - Inyección a presión (plastificación por embolo-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 sopiada.
- 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 - Extrusion de metales.
- Obtención de perfiles.
- Fabricación de recipientes.

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

- XXI - Maquinas para trabajar la madera.
- Sierras.
- Copilladoras.
- Garlopa.
- Fresadora moldurera (tupi).
- Torno para madera.
- Taladradora.
- Escopladora.
- Escuadradora (para corte de placas).
- Lijadora de banda.
- Fresadoras copiadoras y a control numerico.

- XXII- Recubrimientos.
- Metálicos: cobreado, niquelado, cromado, cincado, galvanizado, metalizado por proyeccion, metalizado al vacio.
- Cerámicos: enlozado, esmaltado.
- Plásticos: revestimientos con polvo poliéster, epoxi, poliuretano, poliamida, 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 rapido (clamps).
- Uniones móviles: bujes, rodamientos, rótulas, silent block, colizas, ejes estriados.