



PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **Industrias I**

CÓDIGO: **M674**

ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: **Ingeniería Industrial.**

Contenidos Analíticos:

- MODULO I – Procesos de manufactura: Introducción. Definición de manufactura (fabricación). Elección para la fabricación - Metales - Cerámicos - Polímeros - Compuestos -. Procesos de manufactura y su clasificación. Elección del método de fabricación. Costo del proceso. Variación del costo según tolerancia, calidad superficial y cantidad de piezas a fabricar.
- MODULO II - Formado por fundición, moldeo y procesos afines: Fundamentos. Tecnologías de la fundición. Calentamiento, vaciado. Solidificación y enfriamiento. Sistemas de moldeo en arena. Moldes desechables. Moldes reutilizables. Fundición en dados. Fundición centrífuga. Calidad en la fundición. Carrousel de colada continua.
- MODULO III - Procesos de maquinado de metales. Utilajes: Procesos de remoción de material, panorama general. Operaciones convencionales. Aplicación de montajes especiales a las máquinas herramientas. Sistemas de fijación. Estaciones de carga. Centros de mecanizado. Fabricación en serie. Aplicación de un ciclo de fabricación. Balance económico sobre la conveniencia de elección entre diferentes sistemas de utilajes.
- MODULO IV - Procesos de modelado plástico en metales: Procesos de deformación volumétrica masiva. Laminación. Procesos de laminación. Generalidades. Laminado plano. Laminado de perfiles. Trenes laminadores. Laminación de tubos sin costura. Forjado. Forjado en dado abierto. Forjado en dado impresor. Forjado sin rebaba. Extrusión. Generalidades. Extrusión directa e indirecta. Extrusión en frío y en caliente. Defectos en piezas de extrusión. Trefilación. Generalidades. Preparación del trabajo. Equipos de trefilación. Reducción. Matrices para forja, extrusión y trefilación.
- MODULO V - Corte de láminas metálicas: Corte por procedimientos mecánicos. Cizallas mecánicas. Cizallas de corte recto discontinuas y continuas. Cizallas circulares. Determinación de tensiones y deformaciones. Corte con estampas. Proceso y diseño de matrices cortantes. Elementos constructivos. Corte progresivo. Montaje de los punzones. Posicionadores. Sistemas de alimentación automática. Fuerza total necesaria. Portamatrices standard. Precisión y tolerancias.
- MODULO VI - Conformado de láminas metálicas: Doblado. Distintos procedimientos. Prensas. Determinación de las dimensiones del blanco. Retroceso elástico en los metales y sus causas. Métodos para compensar . Determinación de la fuerza total para el doblado. valores prácticos y teóricos. Deformaciones y tensiones durante el doblado. Formado con rodillos de contorno. Formado por rechazo o repujado. Formado por alta velocidad de energía. Estampado. Acuñaado.
- MODULO VII - Embutido de láminas metálicas: Embutido en frío o en caliente. Cambio de la dureza del metal durante el embutido. Recocido. Relación de embutido y determinación teórica de las dimensiones del blanco. Deformaciones y tensiones



producidas durante el embutido. Embutido profundo. Reembutido. Embutido angular. Determinación de la fuerza total de embutido. Embutibilidad de los distintos metales. Diseños de matrices para embutido. Dispositivos de prensa chapa. Prensas de embutir, simple y doble efecto.

- MODULO VIII - Tecnologías especiales de fabricación: Hidroformado. Procesos de maquinado químico (fresado químico, suajado químico, grabado químico). Maquinado fotoquímico. Procesos abrasivos de maquinado. Esmerilado. Pulvimetalurgia.

- MODULO IX - Maquinado no tradicional y procesos de corte térmico: Electroerosión. Introducción y propiedades fundamentales. Características de las descargas y medios para producirlas. Generadores de impulsos isoenergéticos. Descripción de las máquinas. Mecanismos de guiado, accesorios y dispositivos. Elección del electrodo y del método. Regímenes de mecanizado. Electroerosión por hilo. Haz de electrones. Rayo láser. Arco eléctrico. Oxicorte. Corte con arco de plasma. Corte por chorro de agua. Corte con chorro de agua abrasivo.

- MODULO X - Calidad en manufactura: Definición. Capacidad de procesos. Control estadístico de procesos. Tolerancias estadísticas. Métodos de la ingeniería de la calidad. La función de pérdida. Diseño robusto. Control fuera de línea y en línea.

- MODULO XI - Procesos de conformado para plásticos y cerámicos: Extrusión de polímeros. Modelado por inyección. Modelado por soplado. Termoformado. Procesos de fabricación de vidrio. Formado de piezas. Vidrio plano y tubular. Fibras de vidrio. Tratamiento y acabado. Cerámicos tradicionales y su procesamiento. Nuevos cerámicos y cermets

-MODULO XII - Procesos de unión y líneas de ensamble: Fundamentos de soldadura. Procesos tradicionales. Uniones adhesivas. Ensamble mecánicos. Líneas de producción. Líneas de ensamble manual. Líneas de producción automatizadas.

Bibliografía:

- L. Schuler, Conformado de chapas
- ASTM, Die desing handbookP. Molera Sola, Electroerosión y mecanizado electroquímico
- Mario Ross, Estampado en caliente de los metales. HOELPI Ed. Científico - Médica. 1971 Barcelona
- Mario Rossi, Estampado en frío de la chapa.
- Kaczmarek Estampado
- Forming
- Mikell Groove Fundamentos de manufactura moderna.Ed.Prentice-Hall.1997.
- O. D. Lascoe Handbook of fabrication processes.Ed.ASM International.1988W.
- Beitz - K. Kunter Handbook of mechanical engineeringP.
- Oswald - S. Muñoz Manufacturing processes and systems.Ed.John Wiley & Sons.1997.
- Paul de Garmo Materiales y Procesos de Fabricación.Ed.Reverté.1967.
- S. Black - V. Chiles - A. Lissaman - S. Martin. Principios de Ingeniería de Manufactura.Ed.Arnold.1996W.
- Sauber Procesos de conformación de los metales
- L. E. Doyle Procesos de manufactura y materiales para ingenieros. Ed.Prentice-



Universidad Nacional de La Plata
FACULTAD DE INGENIERÍA

Hall.1969.

- B. M. Amstead - P. Ostwald - M. Begeman Procesos de Manufactura F. Rugini
- Tecnología metalmecánica de la lavorazione a freddo
- Ruiz Mijares Trabajos de forja
- Mario Rossi Utillajes mecánicos y fabricaciones en serie
- Cátedra Apuntes existentes