

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
 INGENIERIA DE EJECUCIÓN MECANICA DE PROCESOS Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Sigla Asignatura: PRV000	Sigla Carrera: IMPMI	Hr. Teóricas semana: 3
Asignatura :	PROCESOS SIN ARRANQUE DE VIRUTAS	Hr. Prácticas semana: 1
Requisito(s):		Hr. Total semana: 4
Créditos	3	
OBJETIVO(s)		Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar las propiedades físicas y mecánicas de los materiales susceptibles de aceptar un proceso de conformación, sin arranque de viruta. 2. Distinguir los procesos de conformación de piezas que se aplican a la producción industrial. 3. Seleccionar y proponer el proceso adecuado para la fabricación de una pieza particular. 		
CONTENIDOS:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bases Teóricas del Modelado de los Metales. <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades físicas y mecánicas de los materiales: Ductilidad, fragilidad, maleabilidad, tenacidad, dureza, resistencia mecánica. • Análisis del estado de tensión del metal plásticamente deformado. • Planos y tensiones principales. • Condición de fluencia. • Ecuaciones de plasticidad. 2. Procesos de Función de Metales. <ul style="list-style-type: none"> • Modelos y moldes. • Fundición en arena. • Función en molde permanente, por gravedad. • Función inyectada a presión. • Fundición centrifugada. • Fundición a la cera perdida o de revestimiento. • Fundición en moldes de yeso o escayola. • Fundición continua. 3. Modelado de Plásticos <ul style="list-style-type: none"> • Materiales plásticos. • Moldeo por compresión. • Moldeo por inyección. • Colado de resinas líquidas. • Extrusión y pultrusión de termoplásticos y elastómeros. • Espumación de plásticos. • Inyección por vacío de resinas líquidas. • Fabricación de piezas por devanado de filamentos. 4. Laminado de Metales en Frío y Caliente. <ul style="list-style-type: none"> • Principios del proceso de laminado en caliente. • Análisis de tensiones y energía en el proceso de laminado. • Laminado en caliente y laminadoras de placas planas, perfiles estructurales, barras redondas, cuadradas, platinas, flejes y laminadoras en frío. • La colada continua. • Principios del proceso de laminado en frío. • Laminado en frío de planchas, flejes y laminadoras en frío. • Laminado o rodado de rosas. • Manufactura de tubos y perfiles a partir del fleje. • Propiedades de los metales que han sido laminados en frío. 5. Proceso de Forjado. <ul style="list-style-type: none"> • Principios del proceso de forjado. • Análisis de tensiones de fuerza en el proceso de forjado. • Forjado con martillo. 		

- Forjado con martinete.
 - Forjado con prensa.
 - Forjado de recalcado.
 - Forja de laminado.
 - Forja de estampado.
- 6. Proceso de Extrusión.**
- Principios del proceso de extrusión.
 - Análisis de tensiones y energía en la extrusión.
 - Extrusión en caliente.
 - Aplicaciones de la extrusión en caliente.
 - Extrusión en frío.
 - Aplicaciones de la extrusión en frío.
- 7. Proceso de Repujado en Frío y Caliente**
- Principios del proceso de repujado.
 - Etapas requeridas para el repujado.
 - Cálculo del diámetro del material.
 - Repujado manual en torno.
 - Ventajas y desventajas del repujado.
 - Torneado rolado.
- 8. Proceso de Conformado de la Chapa (corte, doblado, embutido y acuñado).**
- Corte por cizallado, punzones y sufrideras..
 - Doblado, tipos de doblado, teoría y fórmulas prácticas.
 - Enderezado.
 - Curvado de tubos y perfiles estructurales.
 - Curvado y/o doblado por tensión.
 - Embutido con matrices de acero de una o más etapas.
 - Embutido, con colchón de goma, malformado, hidroformado e hidrodinámico.
 - Formado hidrostático: descripción y ventajas sobre otros métodos.
 - Estirado, formato.
 - Dimensionado, estampado, acuñado.
 - Otros procesos: Planchado, remachado, estancado, clavijado, recorte, costura.
 - Prensas, plegadoras, máquinas curvadoras, cizallas, trefiladoras.
- 9. Metalurgia de Polvos.**
- Antecedentes históricos.
 - Descripción del proceso de metalurgia de polvos.
 - Productos de metalurgia de polvos.
 - Características de diseño de las piezas producidas por el proceso de la metalurgia de polvos.
 - Ventajas y desventajas del proceso.
- 10. Actividades.**
- Curvar un tubo de cobre, con dobladora de tubos.
 - Repujar una pieza en torno.
 - Troquelado de una pieza en latón.
 - Estirado de una barra o alambre.
 - Hacer una rosca mediante laminado.
 - Comprimir polvo de grafito.
 - Fundir una pieza en molde permanente o en arena.

EVALUACIÓN:

- | | | |
|--------------------------|---|--|
| Nota Teoría | : | 3 pruebas de desarrollo y/o test. |
| Nota Práctica | : | Se califica de acuerdo a los trabajos de laboratorio programados. |
| Evaluación Final: | | |
| Nota de Aprobación | : | Promedio aritmético nota teoría y nota práctica. Siempre que la nota teórica y la nota práctica sea mayor o igual a la nota de aprobación. |

Nota de Reprobación : La menor nota de las obtenidas separadamente en teoría o práctica.

BIBLIOGRAFÍA:

1. **RUPERT LE GRAND.** Nuevo Manual de Taller Mecánico, Mc Graw Hill Book Company.
2. **KLINGELNBERG.** Libro Auxiliar del Técnico Mecánico. Labor S.A.
3. **E. PAUL DE GARMO.** Materiales y Procesos de Fabricación. Reverté. Argentina S.R.L.
4. Materiales y Procesos de Manufactura para Ingenieros. Prentice-Hall Inc. 1985.
5. Anguita Delgado Ramón. Moldeo por Compresión y Transferencia.
6. **WST, TOMÁS DYSON.** Métodos Rápidos y Práctico de Moldeo y Fundición.
7. **GASSTROW, HANS.** Injection Molds.
8. **SCHUTZE ALONSO, OSCAR.** Tratado Practico de Moldeo y Fundición.
9. **RUIZ MIJARES, A.** Trabajos de Forja.
10. **ROSSI, MARIO.** Estampado en Frio de la Chapa.
11. **ROSSI, MARIO.** Estampado en Caliente de los Metales.
12. **KACZMAREK EUGEN.** Estampado Práctico.