

## Programa Regular

**Asignatura:** Procesos de Fabricación

**Carrera:** Ingeniería Electromecánica

**Ciclo Lectivo:** Primer cuatrimestre de 2015

**Docente/s:** Guillermo Bauer

**Carga horaria semanal:** 5 Hs

**Modalidad de la asignatura:** teórico-práctica

### Fundamentación

Procesos de Fabricación es una materia obligatoria correspondiente al primer cuatrimestre del quinto año de la carrera Ingeniería Electromecánica.

En la materia los alumnos estudiarán y aplicarán conceptos relacionados con los procesos de manufactura, las máquinas utilizadas en ellos y los avances tecnológicos producidos en el área temática, para luego ser aplicados en materias posteriores, y en la vida profesional, en la determinación del proceso de fabricación óptimo, en la selección de la maquinaria correcta, etc.

## **Objetivos**

Adquirir conocimientos y saber utilizar conceptos sobre Calidad, Normalización.

Aprender los conceptos, principios y leyes aplicadas procesos de fabricación y las tecnologías empleadas. Adquirir la capacidad para analizar, comprender y diseñar los procesos abordados y las máquinas correspondientes.

Aprender conocimientos sobre automatización de dichos procesos.

Todo esto en el marco de comprobaciones continuas y rigurosas de Laboratorio.

## **Contenidos**

Procesos de manufactura: Definición. Clasificación. Formado por fundición.

Procesos de modelado en metales. Láminas metálicas: Corte. Embutido. Laminado.

Trefilado. Extrusión. Forja. Procesos de conformado para plásticos y cerámicos.

Procesos de unión. Fundamentos de soldadura. Líneas de ensamble.

## **Unidades temáticas.**

### **1. PROCESO DE MOLDEO Y FUNDICION. COLADA**

1.1. Moldeo. Modelos. Moldeo en resina. Moldeo en verde (tierra). Shell moulding. Cera perdida. Moldeo en Cascara.

1.2. Hornos. Tipos de hornos. Refractarios. Carga y preparación de la aleación. Receta de carga. Temperatura de colada.

1.3. Colada. En molde desechable. Colada en molde permanente. Colada por inyección. Colada continua Hunter. Colada continua Properzì. Colada continua con rueda de colada. Temperaturas de colada.

### **2. LAMINACION DE METALES**

2.1. Laminación en frío. Laminación en caliente. Tratamientos térmicos. Potencia utilizada para laminar. Rectificación de los rodillos de laminación. Tiro delantero y tiro trasero.

Av. Calchaquí 6200 | Florencio Varela (1888) | Provincia de Buenos Aires | Argentina

### **3. TREFILACION**

3.1. Trefilación. Calculo de la potencia para la trefilación. Trefilas. Lineas de trefilado.

### **4. EXTRUSION**

4.1. Extrusión. Calculo de la potencia de extrusión. Matriceria. Perfiles extruidos. Temperaturas de extrusión. Tratamiento térmico de envejecido natural y artificial.

### **5. FORJA**

5.1. Forja. Forja en dado abierto. Forja en dado cerrado. Acuñaado. Forja en frio. Forja en caliente. Calculo de la potencia para la forja.

### **6. CORTE Y PUNZONADO DE LAMINAS METALICAS**

6.1. Corte de láminas metálicas. Tipos de cizallas. Potencia utilizada en el corte. Punzonado. Potencia utilizada en el punzonado. Matrices.

### **7. EMBUTIDO DE LAMINAS METALICAS**

7.1. Proceso de embutido. Textura. Defectos. Prensas para embutir. Potencia necesaria para el embutido. Matriceria. Preparación de la superficie. Lubricacion.

### **8. PLASTICOS. CERAMICOS**

8.1. Procesos de fabricacion de cerámicos. Parámetros de fabricacion.

8.2. Plásticos. Extrusión de plásticos. Parámetros para la extrusión de plásticos. Matriceria.

### **9. SOLDADURA**

9.1. Distintos procedimientos y procesos. Soldaduras en fase solido – liquido. Soladura en fase sólida. Tipos de soldadura eléctrica. Soladadura TIG.

Soldadura MIG. Soldadura por puntos. Soldadura Oxiacetilénica.  
Seguridad e higiene aplicada a la soldadura.

## 10. SEGURIDAD E HIGIENE

10.1. Seguridad e Higiene aplicado a los procesos de fabricación.  
Elementos de protección personal. Orden y limpieza de los sectores productivos.

### Bibliografía Obligatoria

- Conformado de chapas – L. Schuler.
- Die Desing Handbook- ASTM.
- Electroerosión y mecanizado electroquímico – Molera Sola.
- Estampado en caliente de los metales – Mario Rossi Ed. Científico. 1971.
- Estampado en frío de chapas – Mario Rossi Ed. Científico. 1985.
- Utilajes mecánicos y fabricaciones en serie Mario Rossi Ed. Científico.
- Fundamentos de manufactura moderna - Mikell Groover Ed. Prentice-Hall. 1997.

### Bibliografía de consulta

- Materiales y Procesos de Fabricación” Paul de Garmo Ed. Reverte. 1967.
- Procesos de manufactura y materiales para ingenieros. L. E. Doyle – Ed. Prentice-Hall. 1969.

### Propuesta didáctica

Las clases se organizan en modalidades teórico- prácticas con soporte de presentaciones digitales. En las clases se presentan los contenidos teóricos y se van

Av. Calchaquí 6200 | Florencio Varela (1888) | Provincia de Buenos Aires | Argentina

Conmutador: +54 11 4275 6100 | [www.unaj.edu.ar](http://www.unaj.edu.ar)

resolviendo en forma conjunta ejemplos que ayudan a comprender y aplicar los conocimientos. Como parte de la actividad práctica se resuelven ejercicios relacionados con los temas teóricos en curso y se realizan experiencias con equipos didácticos provistos en el aula, siguiendo una guía práctica determinada.

#### Temas de trabajos prácticos

- 1- Fundición. Calculo de carga. Calculo de la mazarota.
- 2- Laminación. Calculo de la potencia de laminación. Pases de laminación y tratamientos térmicos.
- 3- Extrusión. Trefilación. Corte. Calculo de la potencia de trefilación. Calculo de la potencia de extrusión.
- 4- Corte y punzonado. Embutido. Calculo de la potencia de corte y punzonado. Calculo de la potencia de embutido.
- 5- Mecanizado. Calculo de la potencia de corte.

Entre los temas para los problemas abiertos de Ingeniería se tiene:

1. Corte y punzonado de laminas metálicas
2. Conformado de laminas metálicas
3. Embutido de laminas metálicas

Las experiencias a realizar permitirán una visualización de los conceptos, que sean de fácil dominio por parte de los estudiantes y que permitan generar instancias de trabajo colaborativo, ejercitación individual, interacción con la Cátedra y entre alumnos.

#### Actividades de proyecto y diseño

Se realizará un trabajo integrador sobre un tema de la asignatura, en el cual se deberá desarrollar el proyecto y diseño de algún dispositivo

- a) Descripción teórica del trabajo

b) Selección de componentes

c) Evaluación económica

A modo de referencia se proponen los siguientes proyectos:

Plásticos y Soldadura

### **Evaluación**

La evaluación integradora de las instancias teórico-prácticas se realiza a través de dos parciales teórico práctico de desarrollo conceptual y ejercicios seleccionados de las prácticas de entrega obligatoria.

### **Firma y Aclaración**