

Programa Regular de asignatura

Ciclo Lectivo: 2018

Asignatura: Procesos de Fabricación

Carrera: Ingeniería Electromecánica

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 quinto año de la carrera Ingeniería Electromecánica. Es correlativa a Materiales (tercer año), materia que proporciona una base sólida para una significativa cantidad de contenidos vinculados a los procesos de fabricación (Características y propiedades de los materiales y aleaciones de uso en tecnología de fabricación, Tratamientos térmicos, comportamiento estructural de materiales y aleaciones, modos y mecanismos de rotura, etc.)

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.
- Familiarizarse con 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.
- Familiarizarse con los 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. 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.

3. TREFILACION

- 3.1. Trefilación. Calculo de la potencia para la trefilación. Trefilas. Líneas de trefilado.

4. EXTRUSION

- 4.1. Extrusión. Calculo de la potencia de extrusión. Matricería. 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. Acuñado. Forja en frío. 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. Matricería. Preparación de la superficie. Lubricación.

8. PLASTICOS. CERAMICOS

8.1. Procesos de fabricación de cerámicos. Parámetros de fabricación.

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

9. SOLDADURA

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

- ASTM, *Die Desing Handbook*, Chicago: Mc Graw Hill, 1998
- Molera Sola, *Electroerosión y mecanizado electroquímico*, Barcelona, España: Marcombo 1989.
- –
- M. Rossi, *Estampado en caliente de los metales*, Barcelona: Ed. Científico, 1971.
- M. Rossi, *Estampado en frío de chapas*, Barcelona, Ed. Científico, 1985.
- M. Rossi, *Utilajes mecánicos y fabricaciones en serie*, Barcelona, Ed. Científico, 1986.
- M. Groover, *Fundamentos de manufactura moderna*, Mexico, D.F., Ed. Mc Graw Hill, 2007.
- L. Schuler, *Conformado de chapas*, Cincinatti, ASTM, 1998.

Bibliografía de consulta

- P. De Garmo, *Materiales y Procesos de Fabricación*, Barcelona, Ed. Reverte. 1967.
- L. E. Doyle, *Procesos de manufactura y materiales para ingenieros*, Mexico, Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, 1988.

Propuesta pedagógica -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 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

Régimen de aprobación

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.

Las condiciones de promoción se ajustan al Reglamento Académico vigente (Art 38 inciso D del reglamento académico), el que indica que, para promocionar el curso, el alumno debe alcanzar un promedio no menor a 7 (sobre 10), y no debe haber obtenido una calificación menor a 6 en ninguno de los exámenes parciales. En caso de aprobar el curso sin promocionar el alumno deberá presentarse a una mesa examinadora final. La calificación final incluye una componente de concepto, tanto por el trabajo en clase como por el compromiso al realizar y entregar ejercicios seleccionados de los trabajos prácticos.

Firma y Aclaración