

## **ME 724 PROCESOS NO TRADICIONALES DE MANUFACTURA**

**10 U.D**

**REQUISITOS:** ME 58A Procesos de Manufactura  
**DISTRIBUCION U.D.:** 1.5-5-3.5  
**CARACTER:** Electivo del Magister en Ingeniería Mecánica.

### **DESCRIPCION.**

Se presentan los fundamentos de los principales procesos de manufactura que se pueden utilizar para fabricar piezas sobre la base de: a) remoción de material sin arranque de viruta (maquinado por electrodescarga, maquinado electroquímico y otros) y b) agregado de material (electroformado, estereolitografía, sinterizado selectivo, laminación de objetos)

### **OBJETIVOS.**

#### **Generales:**

- Comprender los fundamentos de los principales procesos de manufactura que permiten fabricar piezas que por su forma o por su dureza sean difíciles de fabricar por los procesos de arranque de viruta.
- Comprender los fundamentos de los principales procesos de prototipado rápido

#### **Específicos:**

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Seleccionar un proceso adecuado para fabricar una pieza determinada.
- Desarrollar un programa de experimentación que permita relacionar las variables operativas del proceso con sus características tecnológicas.
- Planificar la operación de un proceso considerando sus limitaciones, ventajas e inconvenientes.

### **CONTENIDOS. (Hrs. de clases)**

#### 1. Introducción. (1.5 hrs.)

Manufactura tradicional y no-tradicional

#### 2. Manufactura basada en descargas eléctricas. (6.0 hrs.)

Maquinado por descargas eléctricas: por penetración y por hilo; mecanismo de remoción de metal; generadores de pulsos, fluidos dieléctricos, electrodos, tasa de remoción de material, desgaste relativo, integridad superficial.

Otros procesos: amolado asistido por descargas eléctricas, recubrimiento por descargas eléctricas.

#### 3.- Manufactura electroquímica (9.0 hrs)

Maquinado electroquímico: mecanismo de remoción de material, tipos de electrolito, rendimiento de la remoción, terminación superficial, diseño de herramientas. Otros procesos: amolado electroquímico, maquinado electroquímico asistido por arco, fresado químico.

Electroformado: tipos de baño y condiciones de operación, propiedades de los depósitos, influencia del tipo de corriente.

4.- Procesos de prototipado rápido (3.0 hrs)

Estereolitografía, Sinterizado Selectivo, Laminación de objetos y otros

5.- Otros procesos relacionados (3.0 hrs)

Corte por fricción, Tratamientos térmicos por plasma: nitruración y cementación iónica

**ACTIVIDADES.**

- a) Se desarrollarán clases expositivas con apoyo de materiales audiovisuales.
- b) Los alumnos deberán disertar sobre trabajos de investigación orientados a profundizar algunos temas relevantes del curso.
- c) Cada alumno realizará 4 experiencias de laboratorio que permitan determinar la influencia de los parámetros operativos de un proceso en sus características tecnológicas.

**EVALUACION.**

Se realizarán 2 controles y el examen.

La calificación final de la asignatura será calculada sobre la base de la nota de control, de la nota de disertación y de la nota de laboratorio:

$$NF = 0.3 NC + 0.5 NL + 0.2 ND$$

donde:

- NF: Nota final  
NC: Nota controles (promedio de los dos controles y el examen)  
NL: Nota del trabajo de laboratorio  
ND: Nota de las disertaciones

**BIBLIOGRAFIA.**

Básica:

- J.A. McGeough, "Advanced Methods of Machining", Chapman and Hall, London, 1988.
- P.C. Pandey and H.S. Shan, "Modern Machining Processes", Tata McGraw-Hill, New Delhi, 1981.

Complementaria

- CIRP Annals