

ASIGNATURA : PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN POR MECANIZADO

CURSO: 5º OPCION:

Créditos: 6

Semestre: 1º

Castellano

Euskera

1.-Objetivos:

- Conocer en profundidad el proceso de formación de viruta, ahondando en la influencia de determinados aspectos:
- Material pieza: maquinabilidad, mecanismos de desgaste de las herramientas, influencia de variables (temperatura, presiones,...)
- Dinámicos: parámetros que intervienen, modelizado, soluciones...
- Deformaciones: pieza, herramienta, útiles de sujeción.
- Identificar aspectos sobre los cuales actuar para la mejora y optimización del proceso en función de la aplicación concreta.
- Conocer nuevos procesos avanzados de mecanizado: torneado en duro, mecanizado en seco o con poca cantidad de lubricante, mecanizados asistidos.

2.-Programa:

1. INTRODUCCIÓN: PRESENTACIÓN, OBJETIVOS, PROGRAMA, GENERALIDADES
2. PROCESO DE FORMACIÓN DE VIRUTA
 - 2.1. Modelos analíticos, empíricos, y numéricos
 - 2.2. Sensibilidad a diferentes parámetros: geometría de la herramienta, condiciones de corte, material pieza y herramienta.
 - 2.3. Metodologías experimentales de estudio del proceso de corte.
3. MATERIALES QUE SE TRANSFORMAN EN MECANIZADO. MAQUINABILIDAD
 - 3.1. Introducción: materiales más significativos.
 - 3.2. Factores que intervienen en la maquinabilidad
 - 3.3. Maquinabilidad de aceros y fundiciones
 - 3.4. Maquinabilidad de aleaciones de Ti, Al, Cu, Ni
 - 3.5. Aceros de fácil maquinabilidad
 - 3.6. Maquinabilidad de materiales compuestos y polímeros
 - 3.7. Aleaciones no férricas de fácil maquinabilidad
 - 3.8. Interacción material pieza-herramienta, mecanismos de desgaste
 - 3.9. Ensayos de caracterización de la maquinabilidad
4. ESTUDIOS DE ASPECTOS ESTÁTICOS Y DINÁMICOS DEL CORTE:
 - 4.1. Pieza
 - 4.2. Herramienta
 - 4.3. Utillajes de sujeción
 - 4.4. Vibraciones forzadas y vibraciones auto-excitadas (chatter)
 - 4.5. Mapas de estabilidad. Reducción de problemas vibratorios en el mecanizado.
 - 4.6. Aplicación práctica: torneado y fresado. Cutpro.
5. SIMULACIÓN DEL PROCESO DE CORTE
 - 5.1. Descripción básica del programa
 - 5.2. Sensibilidad a diferentes parámetros: velocidad de corte, avance por vuelta, radio de la herramienta, ángulo de desprendimiento.
 - 5.3. Operaciones: torneado, fresado, brochado
 - 5.4. Extracción de conclusiones
6. NUEVOS PROCESOS DE MECANIZADO
 - 6.1. Torneado en duro
 - 6.2. Mecanizado ecológico: M.Q.L., en seco...
 - 6.3. Mecanizado asistido: LAM, Chorro de agua...
 - 6.4. Integración de procesos : Rectificado + temple; Torneado + temple,...
 - 6.5. Micromecanizado-Nanomecanizado
7. PRÁCTICAS EN TALLERES Y LABORATORIOS

3.- Bibliografía:

- Milton C. Shaw. "Metal cutting principles". Midsomer Norton (Gran Bretaña). Oxford University Press, 1999.
- E.M. Trent. "Metal Cutting". Londres. Butterwoth-Heinemann, 1991.
- MGEP. "Jornadas de especialización en mecanizado". Mondragón, 2003.

- Centro español de plásticos. "Jornadas de materiales compuestos". Zamudio, 1998.
- George Tlusty. "Manufacturing processes and equipment"
- Yusuf Altintas. "Manufacturing Automation". Cambridge University press