

ASIGNATURA: INGENIERÍA DE LA FABRICACIÓN

Código: 128212004

Titulación: INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESP. MECÁNICA

Curso: 2º

Profesor(es) responsable(s):

- HORACIO T. SÁNCHEZ REINOSO

Departamento: INGENIERÍA DE MATERIALES Y FABRICACIÓN

Tipo (T/Ob/Op): Ob Créditos (T+P): 4,5T+3P



Descriptorios de la asignatura según el Plan de Estudios:

Fabricación asistida por ordenador. Fabricación flexible.

Objetivos de la asignatura:

El alumno adquirirá unos conocimientos teórico-prácticos básicos sobre los procesos de mecanizado. Se abordarán las técnicas de planificación de procesos y se aplicarán de forma práctica a la fabricación de un componente mecánico. Asimismo, se estudiarán los sistemas de fabricación empleados para la gestión de la producción y las técnicas de control numérico, que permiten la automatización de los procesos de fabricación.

Materias relacionadas con esta asignatura:

- Tecnología Mecánica
- Fundamentos de Ciencia de Materiales
- Fundamentos Físicos de la Ingeniería
- Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería

Programa de la asignatura

A. Programa de Teoría:

UNIDAD DIDÁCTICA 1: PROCESOS DE MECANIZADO

Lección 1. Introducción a los procesos de mecanizado

- Introducción
- Movimientos fundamentales de corte y sistemas de referencia
- Clasificación de las operaciones de corte
- Parámetros fundamentales del corte de metales
- Geometría de la herramienta de corte

Lección 2. Mecánica de corte

- Introducción
- Teoría de la formación de la viruta
- Modelo de corte ortogonal
- Tipos de viruta
- Fuerzas de corte y empuje
- Potencia y Energía específica de corte

Lección 3. Operaciones con herramientas de un solo filo

- Operaciones de torneado
- Operaciones de mandrinado
- Operaciones de limado
- Operaciones de cepillado

Lección 4. Operaciones con herramientas de varios filos

- Operaciones de taladrado
- Operaciones de fresado
- Operaciones de brochado
- Operaciones de serrado

Lección 5. Operaciones de rectificado

- Rectificadora plana vertical
- Rectificadora plana horizontal
- Rectificadora cilíndrica exterior
- Rectificadora cilíndrica interior
- Otras operaciones de acabado

Lección 6. Temperaturas de corte

- Introducción
- Generación de calor en el corte de metales
- Distribución de temperaturas en la zona de corte
- Efecto de la velocidad de corte

Lección 7. Desgaste de la herramienta

- Introducción
- Mecanismos de desgaste
- Criterios de desgaste
- Tipos de desgaste
- Factores indicadores de desgaste
- Maquinabilidad
- Vida de herramienta, ecuación de Taylor
- Materiales para herramientas

Lección 8. Fluidos de corte y acabado superficial

- Introducción
- Propiedades de los fluidos de corte
- Clasificación de los fluidos de corte
- Acabado superficial y tipos de rugosidad

Lección 9. Economía de los procesos de mecanizado

- Introducción
- Tiempo y coste de producción
- Selección de condiciones de corte
- Criterios de mínimo coste y máxima producción

Lección 10. Procesos de mecanizado no convencional

- Introducción
- Mecanizado ultrasónico
- Corte por chorro de agua, de agua abrasivo y gas abrasivo
- Mecanizado y rectificado electroquímicos
- Eliminación electroquímica de rebabas
- Mecanizado químico
- Mecanizado por electroerosión
- Mecanizado por haz de electrones, laser y corte por plasma
- Oxicorte





UNIDAD DIDÁCTICA 2: SISTEMAS DE FABRICACIÓN Y CONTROL NUMÉRICO

Lección 11. Sistemas de fabricación y automatización de procesos

- Introducción
- Tipos de sistemas de fabricación
- Tipos de producción
- Tipos de distribución en planta
- Automatización fija y programable

Lección 12. Arquitectura del control numérico

- Introducción
- Partes fundamentales de una máquina-herramienta de CN
- Tipos de control numérico
- Arquitectura interna
- Elementos de accionamiento
- Medida de la posición y velocidad
- Problemas de los sistemas de control

B. Programa de Prácticas (resumido):

Denominación de la práctica	Duración (h)	Tipo de práctica (Aula, laboratorio, informática)	Ubicación física (sede Dpto., aula informática, ...)
MH1-4. Prácticas de mecanizado convencional. Torno y fresadora.	8h	Taller	Taller de Fabricación Campus Alf.XIII
ME. Mecanizado no convencional (electroerosión)	2h	Taller	Taller de Fabricación Campus Alf.XIII
CN1-5. Programación por control numérico de torneado y fresado	10h	Laboratorio	Dpto., Lab. de CNC Campus Muralla
MCNI. Mecanizado con CN industriales	2h	Taller	Taller de Fabricación Campus Alf.XIII
PP1-4. Planificación de procesos	8h	Laboratorio	Dpto., Lab. de CNC Campus Muralla

C. Bibliografía básica:

1. G. Boothroyd, W.A. Knight, Fundamentals of Machining and Machine Tools, Marcel Dekker, New York, 1989.
2. S. Kalpakjian, S.R. Schmid, Manufactura, Ingeniería y Tecnología, Pearson Education, México, 2002.
3. L. Alting, Procesos para Ingeniería de Manufactura, Alfaomega, México, 1990.
4. J. D. Zamanillo, P. Rosado, Procesos de Fabricación. Tomo II (Planificación de procesos), SPUPV, Valencia, 1995.
5. M.A., Sebastián, C.J. Luis, Programación de máquinas-herramienta con control numérico, UNED, 1999.
6. J.D. Zamanillo, Máquinas-herramienta de control numérico, UPV, 1984.

D. Evaluación del alumno:

Para establecer la calificación del alumno se realizará un examen en el período dispuesto por la ETSII de la UPCT. Será condición indispensable para aprobar la

asignatura realizar la totalidad de las prácticas antes del examen. El examen será escrito y constará de dos partes:

- Teoría (50% de la calificación final): 25 preguntas tipo test (25% de la nota final) y 5 cuestiones cortas de razonamiento (25% de la nota final).
- Problemas: 3 problemas que tendrán la misma puntuación y en total supondrán un 50% de la nota del examen.

Para aprobar el examen será necesario obtener una nota superior o igual a 5 puntos sobre 10 como media ponderada de las dos partes (50% teoría y 50% problemas). La media ponderada de la nota se realizará con la condición de haber superado un mínimo de 3,5 puntos en cada una de las partes.

No se permitirán libros, apuntes, formularios, tablas, etc., ya que serán facilitados junto con el enunciado del examen. De igual modo, no se permitirá el empleo de calculadoras programables. En la calificación del examen, se tendrá en cuenta la claridad en la exposición, el uso de un lenguaje técnico apropiado y la corrección ortográfica del mismo.

La modalidad de examen (duración, hora de comienzo, lugar, etc.) se indicará en la convocatoria de examen, que se fijará según el Reglamento de Exámenes de la ETSII en el tablón de anuncios del Área de Ingeniería de los procesos de fabricación (del Dpto. de Ingeniería de Materiales y Fabricación) situado en la 2ª planta del Antiguo Hospital de Marina (Campus Muralla del Mar). Esta convocatoria será la única que contará con validez oficial.

E. Observaciones:

- Incompatibilidades del Plan de Estudios: Esta asignatura es incompatible con la asignatura Tecnología Mecánica del primer curso de la titulación.
- Páginas Web:
 - www.upct.es (Herramientas/Aula virtual)
 - www.etsii.upct.es (Ord. académica/Planes de estudios/Programas de asignaturas).