

INGENIERÍA DE PROCESOS DE MECANIZADO

Curso 2016/2017

(Código: 28804032)

1. PRESENTACIÓN

La asignatura *Ingeniería de procesos de mecanizado*, es de interés fundamental en el campo de la ingeniería avanzada de fabricación.

Se trata de una asignatura que pretende dar a conocer al estudiante los principales métodos existentes para el análisis de procesos de conformado por eliminación de material como el torneado, el fresado, el taladrado y otros de interés industrial, bajo la perspectiva de los procesos convencionales y automatizados.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura *Ingeniería de procesos de mecanizado*, es una asignatura obligatoria del módulo común del *Máster Universitario en Ingeniería Avanzada de Fabricación*, con una carga lectiva de 5 créditos ECTS. Sus contenidos vienen a completar y ampliar los conocimientos adquiridos por los alumnos durante sus estudios de grado, en disciplinas tales como *Tecnología Mecánica* y *Tecnologías de Fabricación* en el campo de la fabricación por eliminación de material o mecanizado. Por tanto, desarrolla con más extensión temática y con un mayor nivel de intensidad conceptual y aplicada, los aspectos científicos y tecnológicos de los procesos de fabricación por eliminación de material así como aspectos técnicos y operativos de las máquinas-herramienta, tanto convencionales como de control numérico.

3. REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

La asignatura no tiene requisitos específicos, si bien para su adecuado seguimiento y aprovechamiento se precisan conocimientos, a nivel de grado universitario, de algunas de las siguientes disciplinas: *Tecnología Mecánica*, *Tecnologías de Fabricación*, y/o *Tecnología de Materiales*.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con esta asignatura se pretende, básicamente, que el alumno adquiriera conocimientos avanzados que le permitan abordar convenientemente problemas relacionados con los procesos de conformado por eliminación de material.

A partir de este objetivo básico y genérico, se pueden considerar los siguientes objetivos de carácter específico:

- Conocer los fundamentos científicos y los principales aspectos tecnológicos de los procesos de mecanizado.
- Identificar las principales variables tecnológicas de dichos procesos.
- Estudiar los principales modelos teóricos que permiten abordar el análisis de los procesos de mecanizado.
- Identificar las máquinas-herramienta, herramientas y utillajes que intervienen en los principales procesos de



- mecanizado.
- Aprender a seleccionar los procesos de mecanizado y a realizar su evaluación técnico-económica.
- Saber diseñar y planificar diferentes procesos de mecanizado.
- Conocer la automatización de las máquinas-herramienta mediante técnicas de control numérico.
- Adquirir la capacidad de programar máquinas-herramienta con control numérico.

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Los contenidos temáticos para la asignatura *Ingeniería de procesos de mecanizado* son los siguientes:

- Clasificación y estudio de los procesos de mecanizado
- Fundamentos del corte
- Análisis de los procesos de mecanizado
- Desgaste en proceso de corte
- Vida y ecuaciones de la herramienta
- Evaluación económica de procesos de mecanizado
- Selección de las herramientas de mecanizado
- Máquinas-herramienta y utillajes
- Planificación de operaciones y de procesos de mecanizado
- Mecanizado con control numérico

6.EQUIPO DOCENTE

- [EVA MARIA RUBIO ALVIR](#)

7.METODOLOGÍA

La asignatura *Ingeniería de procesos de mecanizado* tiene las siguientes características generales:

- Es una asignatura "a distancia" según modelo metodológico implantado en la UNED. Al efecto se dispondrá de los recursos incorporados al *Curso virtual* de la asignatura al que se tendrá acceso a través del portal de enseñanza virtual *UNED-e*.
- Dado que las actividades síncronas son reducidas, la planificación de su seguimiento y estudio permite su adaptación a estudiantes con diversas circunstancias personales y laborales. No obstante, en este sentido, suele ser aconsejable que en la medida de sus posibilidades, cada estudiante establezca su propio modelo de estudio y seguimiento lo más regular y constante posible.
- Tiene un carácter predominantemente práctico, por lo que los planteamientos teóricos irán siempre seguidos de la resolución de ejercicios.

8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

Para el seguimiento de la asignatura, se emplearán los Apuntes elaborados por el Equipo Docente que se facilitan a través del Curso Virtual de la asignatura

9.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA



Comentarios y anexos:

Como obras de consulta, para los estudiantes de la UNED que hayan cursado el Grado en Tecnologías Industriales así como para los que provengan de titulaciones realizadas en otras Universidades, se recomienda la siguiente bibliografía básica:

- Kalpakjian, S. y Schmid, S.R., *Manufactura, Ingeniería y Tecnología*, Vol 2, 7ª Ed., Pearson Educación, México, 2014.
- Rubio, E.M., Sebastián, M.A., *Ejercicios y problemas de mecanizado*, Pearson-UNED, Madrid, 2011.
- Sebastián, M.A., Luis, C.J., *Programación de máquinas – herramientas con control numérico*, UNED, Madrid, 2013.

Para todos los estudiantes que cursen la asignatura se recomiendan las siguientes referencias para complementar y ampliar temas concretos que sean de su interés:

- Altintas, Y., *Manufacturing automation*, Cambridge University Press, Cambridge, 2000.
- Boothroyd, C., *Fundamentos del corte de metales y de las máquinas-herramienta*, McGraw-Hill Latinoamericana, México, 1978.
- Boothroyd, G. y Knight, W. A., *Fundamentals of machining and machine tool*, 2nd Ed., Marcel Dekker, New York, 1989.
- German National Standard, DIN 8580. *Manufacturing processes - Terms and definitions, division*. Deutsches Institut Fur Normung E.V., German National Standard, 2003.
- Gibbs, D., *An introduction to CNC machining*, Cassell Publishers, London, 1989.
- Intartaglia, R., Lecoq, P., *Guía del control numérico de máquinas-herramienta*, Paraninfo, Madrid, 1988.
- Kronenberg, M., *Machining science and application*, Pergamon Pres, Oxford, 1966.
- Micheletti, G.F., *Mecanizado por arranque de viruta*, Blume, Barcelona, 1980.
- Saya, M. y Pusztai, J., *Computer numerical control programming*, Prentice-Hall, New Jersey, 1990.
- Stanton, G.C., *Numerical control programming manual, CNC and APT / Compact 11*, John Wiley & Sons, New York, 1988.
- Thyer, G.E., *Computer numerical control of machine-tools*, 2nd Ed., Butterworth-Heinemann, Oxford, 1991.
- Varios, *Machining data Handbook*, Ohio Institute of Advanced Manufacturing Sciences, Cincinnati, 1992.
- Varios, *Manufacturing processes collection*, Volume 16: Machining, ASM International and The Dialog Corporation, Materials Park, Ohio, 1999.
- Varios, *Mecanizado moderno de materiales*, Sandvik Coromant, New Jersey, 1995.
- Varios, *Metals Handbook*, Volume 16. Machining, 9th Ed., American Society for Metals, Metals Park, Ohio, 1989.
- Varios, *Tool and manufacturing engineers Handbook*, Volume 1: Machining, 4th Ed., Society of Manufacturing Engineers, Michigan, 1984.
- Vergnas, J., *Máquinas-Herramienta con Control Numérico: preparación del trabajo, lenguajes de programación, CAD/CAM y fabricación flexible*, Urmo, Bilbao, 1989.
- Week, M., *Handbook of machine tools*, Volumes 1-4, John Wiley & Sons, New York, 1984.

También se recomienda la consulta de publicaciones específicas sobre los contenidos de la asignatura. A través de la Biblioteca de la UNED se puede acceder a diversas fuentes documentales entre las que cabe destacar las revistas científicas en formato electrónico. Algunas de las que guardan mayor relación con la asignatura y tienen mayor prestigio en el área de Ingeniería de Fabricación son:

- International Journal of Machine Tools and Manufacture
- CIRP Annals-Manufacturing Technology
- Journal of Materials Processing Technology
- Robotics and Computer-Integrated Manufacturing
- Wear

Para los estudiantes matriculados en los posgrados oficiales de la UNED, el acceso a estos recursos se realiza a través del espacio virtual Campus UNED al que se accede con la claves que se dan al realizar la matrícula.



Curso Virtual: Es el elemento esencial para el seguimiento de la asignatura. Se emplearán los recursos del Curso Virtual para la comunicación con los estudiantes, así como para la transmisión de contenidos, indicaciones y para el seguimiento del estudio y del aprendizaje.

Videoconferencia: En función del número de estudiantes matriculados y de su distribución territorial se prevé la posibilidad de desarrollar actividades de videoconferencia.

Software para prácticas: A través del Curso Virtual de la asignatura se facilitarán indicaciones para la disposición y empleo de software en actividades de carácter práctico.

11.TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

La actividad principal de tutorización de la asignatura y de seguimiento de los aprendizajes se realiza a través del Curso Virtual de la misma, implantado en la plataforma oficial de la UNED para enseñanzas oficiales de posgrado. A dicha plataforma se accede a través de la página principal de la Web de la UNED, mediante el enlace Campus-Uned y con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula.

Por otra parte, el horario de atención al alumno, será los miércoles lectivos de 8:30h a 12:30h en el despacho 0.34 del Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación y en el teléfono 913 988 226.

También pueden formularse consultas en la dirección de correo electrónico de la coordinadora de la asignatura, Profesora Rubio: erubio@ind.uned.es.

Las consultas o envíos postales deberán dirigirse a:

Ingeniería de Procesos de Mecanizado

Eva M. Rubio Alvir

Dpto. de Ingeniería de Construcción y Fabricación

E.T.S. de Ingenieros Industriales. UNED

C/ Juan del Rosal, 12; Ciudad Universitaria

28040-MADRID

Nota: A pesar de la existencia de varios conductos para el establecimiento de contacto con el profesorado, se recomienda canalizar toda consulta y petición de información a través de las herramientas de comunicación disponibles en el Curso Virtual de la asignatura.

12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La asignatura dispone de un Sistema de Evaluación Continua con el que se pretende facilitar al estudiante la adquisición de



concoimientos y, con ello, la superación de la materia. La calificación final de la asignatura se realiza del siguiente modo:

a) Actividades de carácter práctico: 10%

b) Trabajos: 10%

c) Prueba personal, a través del curso virtual: 80%

13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.

