9-10

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



TECNOLOGÍA MECÁNICA

CÓDIGO 01632026

UNED

9-10

TECNOLOGÍA MECÁNICA

CÓDIGO 01632026

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

La Tecnología Mecánica es la primera asignatura troncal del área de conocimiento de Ingeniería de los Procesos de Fabricación que se tiene en el Plan de Estudios de la Titulación de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica. Por tanto en ella se van a plantear las bases de los contenidos que comprende dicha área de conocimiento y principalmente la descripción y estudio de los principales procesos de fabricación de componentes industriales.

En dicho Plan de Estudios, el cuerpo principal de contenidos de Ingeniería de Fabricación se completa con la asignatura obligatoria del primer cuatrimestre de tercer curso Ampliación de Tecnología Mecánica, así como con distintas asignaturas de carácter optativo que se ofertan durante el tercer curso de la titulación.

Según lo anterior, la Tecnología Mecánica debe presentar unos objetivos compatibles con su carácter troncal y con su ubicación dentro del Plan de Estudios, en general, y del contexto de las restantes asignaturas del área de conocimiento, en particular. En dicha línea se plantean los siguientes objetivos:

- Conocimiento genérico de la Ingeniería de Fabricación, así como de los sistemas y procesos de fabricación, y de su ubicación en el contexto productivo
- Capacidad de caracterización de los distintos elementos de los procesos de fabricación
- Aptitud para la identificación de los distintos procesos, así como de sus características de cara al establecimiento de clasificaciones y estudios sistemáticos de los mismos
- Conocimiento de las máquinas-herramienta, herramientas y utillajes de los principales procesos de fabricación
- Aptitud para el diseño, planificación y evaluación de procesos de fabricación
- Conocimiento de la automatización de las máquinas-herramienta mediante técnicas de control numérico
- Aptitud para el planteamiento de la programación manual de máquinas-herramienta con control numérico
- Conocimiento de las bases de la Metrología y de la aplicación de técnicas metrológicas en fabricación
- Conocimiento de los fundamentos de la Calidad y de la implantación de los sistemas normalizados de la calidad a procesos productivos
- Conocimientos de los distintos procesos de soldadura, así como de los equipos y consumibles empleados en la uniones soldadas

CONTENIDOS

En el Plan de Estudios de la titulación se indican los siguientes contenidos temáticos para la asignatura de Tecnología Mecánica (BOE de 24 de julio de 2003, página 28803):

•Sistemas y procesos de fabricación
•Máquinas de control numérico
•Metrología y calidad
•Soldadura y aplicaciones

Dicha asignatura comprende un desarrollo temporal de 6 créditos totales; esto es, con una duración de exposición presencial equivalente de 60 horas. Para su impartición con la metodología a distancia propia de la UNED, durante un cuatrimestre, se ha estructurado en 4 Unidades Didácticas con un total de 24 temas. A continuación se facilita el programa temático propuesto, indicándose entre corchetes al final de cada tema el Texto Base recomendado para el estudio de los contenidos:

Unidad Didáctica 1. Sistemas y procesos de fabricación

Tema 1. Introducción a los procesos de fabricación: Introducción a los sistemas y procesos de fabricación. Clasificaciones de los procesos de fabricación [TB 3]

Tema 2. Conformación por moldeo I: Introducción a la conformación por moldeo. Materiales para moldes y machos. Modelos. Moldeo a mano. Moldeo mecánico. Procesos de moldeo en cáscara. Procesos de moldeo a la cera perdida. Proceso mercast. Moldeo con yeso. [TB 1: pp 135-143 y 151-177]

Tema 3. Conformación por moldeo II: Fundición en coquillla. Fundición a presión. Fundición a presión con cámara en caliente. Fundición a presión con cámara en frío. Fundición centrífuga. [TB 1: pp 177-188]

Tema 4. Conformación por moldeo III: Tecnología de la fusión. Hornos para fundición. Cubilote. Tecnología de las aleaciones empleadas en fundición. Elementos de los sistemas de distribución de la colada. Selección y cálculo de sistemas de distribución. Tecnología de la colada. Rendimiento de la fundición. Presión metalostática. Enfriamiento del metal en el molde. Solidificación. Mazarotas. [TB 1: pp 188-191; 193-199 y 217-246]

Tema 5. Conformación por deformación plástica I: Introducción al conformado por deformación plástica. Introducción a los procesos de forja. Materiales para forja. Forja manual. Máquinas para procesos de forja. Forja con estampa. Procesos de recalcado. Procesos de extrusión. [TB 1: pp 261- 310]

Tema 6. Conformación por deformación plástica II: Introducción a los procesos de laminación. Materiales y formas para laminación. Cálculo de procesos de laminación. Laminación en caliente y en frío. Laminadores y trenes de laminación. Laminación de chapa. Procesos de perfilado. Introducción a los procesos de estirado. Tecnología del estirado.

Trefilado. Conformado de tubos con costura. Conformado de tubos sin costura. Procesos de conformado con tubos. [TB 1: pp 310-322; 325-336 y 360-368]
Tema 7. Conformación por deformación plástica III: Introducción al conformado de chapa. Procesos de corte de chapa. Conformado de chapa por doblado. Procesos de embutición. Procesos de repulsado. [TB 1: pp 336-359]
Tema 8. Conformación por eliminación de material I: Introducción al mecanizado. Movimientos fundamentales en el mecanizado. Formación de la viruta. Materiales de herramientas de corte. Velocidad de corte. Duración de la herramienta de corte. Fuerza específica de corte. Criterios de desgaste e inutilización de herramientas. Potencia de corte. Tiempos en procesos de mecanizado. [TB 1: pp 437-464]
Tema 9. Conformación por eliminación de material II: Introducción al torno y a los procesos de torneado. Herramientas de torneado. Influencia de los ángulos en el torneado. Potencia de torneado. Cálculo de tiempos en procesos de torneado. Introducción a la taladra-dora y a los procesos de taladrado. Herramientas de taladrado. Potencia de taladrado. Otras operaciones de taladrado. [TB 1: pp 480-499 y 520-534]
Tema 10. Conformación por eliminación de material III: Introducción a la fresadora y a los procesos de fresado. Herramientas de fresado. Potencia de fresado. Cálculo de tiempos en procesos de fresado. Introducción a los procesos de mecanizado con movimiento principal rectilíneo. Tecnología de los procesos de limado. Tecnología de los procesos de mortajado. Tecnología de los procesos de cepillado. Tecnología de los procesos de brochado. [TB 1: pp 537- 553 y 576-598]
Tema 11. Conformación por eliminación de material IV: Introducción a los procesos abrasivos. Abrasivos y muelas. Procesos y máquinas-herramienta de rectificado. Otros procesos abrasivos. [TB 1: pp 620-638]
Tema 12. Otros procesos de fabricación: Procesos de electroerosión. Mecanizado por ultrasonidos. Procesos de fabricación por plasma. Procesos de fabricación por láser. [TB 1: pp 639-659]
Tema 13. Procesos de conformación de materiales poliméricos y de materiales compuestos: Conformación de materiales termoplásticos. Conformación de materiales termoestables. Conformación de otros materiales poliméricos. Procesos de conformación de materiales compuestos. Reciclado de plásticos y tratamiento de residuos. [TB 3]

Unidad Didáctica 2. Máquinas-herramienta con control numérico

Tema 14. Introducción a la fabricación con control numérico: Evolución de la automatización de los procesos de fabricación. Modelos productivos. Desarrollo del control numérico. Fabricación flexible. Control de la fabricación por ordenador. Introducción a la programación. Comunicación de órdenes a la máquina. Fases de la programación. Estructura de un

programa de control numérico. Identificación de funciones. Sistemas de ejes en las máquinas-herramienta con control numérico. Orígenes y puntos de referencia. [TB 2: pp 19-34 y 61-71]
Tema 15. Programación de máquinas-herramienta con control numérico I: Funciones modales. Programación del avance. Programación de la velocidad de giro del cabezal. Funciones auxiliares. Programación de cotas. Introducción a las funciones preparatorias. Programación de trayectorias [TB 2: pp 71-99]
Tema 16. Programación de máquinas-herramienta con control numérico II: Programación de la temporización. Interpolación con arista viva. Programación de herramientas motorizadas. Selección de orígenes y de unidades. Coordenadas absolutas o incrementales. Programación y compensaciones de la herramienta. Programación de otras funciones preparatorias. [TB 2: pp 99-134]

Unidad Didáctica 3. Metrología y calidad

Tema 17. Introducción a la Metrología Dimensional: Introducción a la Metrología. Sistema Internacional de Unidades. Elementos de los procesos de medición. Medición directa e indirecta. Exactitud de los procesos de medición. Evaluación de la exactitud. [TB 3]
Tema 18. Medición dimensional: Patrones e instrumentos de longitud. Medida directa e indirecta de longitudes. Patrones e instrumentos de ángulo. Medida de ángulos. Máquinas medidoras. [TB 3]
Tema 19. Verificación dimensional y medición superficial: Tolerancias dimensionales y de forma. Métodos de verificación. Medida de formas. Parámetros para la evaluación de la microgeometría superficial. Métodos e instrumentos de medida de la rugosidad y ondulación. [TB 3]
Tema 20. Calidad: Aspectos conceptuales. Control y mejora de la calidad. Sistemas de gestión y aseguramiento de la calidad. Sistemas normalizados ISO 9000. Implantación de sistemas de la calidad en actividades productivas. [TB 3]
Tema 21. Calidad y trazabilidad: Requerimientos metrológicos en los sistemas normalizados de la calidad. Trazabilidad de los procesos de medida. Acreditación de laboratorios de metrología. [TB 3]

Unidad Didáctica 4. Soldadura y aplicaciones

Tema 22. Procesos de soldadura I: Soldadura blanda. Soldadura fuerte. Soldadura oxiacetilénica. Soldadura aluminotérmica. [TB 1: pp 369-395]
Tema 23. Procesos de soldadura II: Soldadura por arco. Procedimientos automáticos de soldadura por arco. Soldadura por presión. Uniones adhesivas. Procesos de oxicorte. [TB 1:

pp 398-418 y 395-398]
Tema 24. Soldabilidad y control de uniones soldadas: Metalurgia de la soldadura. Soldabilidad de los metales. Control y ensayo de uniones soldadas. [TB 1: pp 419-435]

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436238112
Título:PROGRAMACIÓN DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS CON CONTROL NUMÉRICO (1ª)
Autor/es:Luis Pérez, Carmelo Javier ; Sebastián Pérez, Miguel Ángel ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436816631
Título:TECNOLOGÍA MECÁNICA Y METROTECNIA (8)
Autor/es:Rosique Jiménez, Juan ; Coca Rebollero, Pedro ;
Editorial:EDICIONES PIRÁMIDE, S.A.

Para el estudio del programa de la asignatura, se recomiendan los textos básicos siguientes:
[TB 1] COCA, P. y ROSIQUE, J.: *Tecnología Mecánica y Metrotecnia*. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya), Madrid, 2002 [Precio aproximado en librerías: 45 euros]
[TB 2] SEBASTIÁN, M. A. y LUIS, C. J.: *Programación de máquinas-herramienta con control numérico*. Colección Estudios de la UNED, UNED, Madrid, 2004 [Precio en UNED: 20,47 euros]
[TB 3] Apuntes preparados por el Equipo Docente que se facilitarán a los alumnos a través del Curso Virtual de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Como obras de consulta, así como para la ampliación de temas concretos, se recomiendan las siguientes:
ALTING, L.: *Procesos para Ingeniería de Manufactura*. Alfaomega, México DF, 1990.
BARGUEÑO, V.; NOVO, V. y SEBASTIÁN, M. A.: *Gestión y control de calidad*. Colección Cuadernos de la UNED, UNED, Madrid, 2000.
BARROSO, S. e IBÁÑEZ, J.: *Introducción al conocimiento de materiales*. Colección Cuadernos de la UNED, UNED, Madrid, 2004.
GERLING, H*.: Alrededor de las máquinas herramienta*. Editorial Reverté, Barcelona, 1997.
GÓMEZ ANTÓN, M. R. y GIL, J. R.: *Los plásticos y el tratamiento de sus residuos*. Colección Cuadernos Aula Abierta, UNED, Madrid, 1998.

GONZÁLEZ, C.; DOMINGO, R. y SEBASTIÁN, M. A.: *Técnicas de mejora de la calidad*. Colección Cuadernos de la UNED, UNED, Madrid, 2004.
GROOVER, M. P.: *Fundamentos de manufactura moderna: Materiales, procesos y sistemas* . Prentice Hall Hispanoamericana, México DF, 1997.
LASHERAS, J. M.: *Tecnología Mecánica y Metrotecnia*. Editorial Donostiarra, San Sebastián, 2000.
KALPAKJIAN, S. y SCHMID, S. R.: *Manufactura. Ingeniería y tecnología*. Pearson Educación, México DF, 2002.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA
La asignatura no dispone de cuestionarios relativos a pruebas de evaluación a distancia.
PRÁCTICAS DE LABORATORIO
Se realizarán en Madrid en los Laboratorios del Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación ubicados en la E.T.S. Ingenieros Industriales. El calendario de prácticas en el que se establecen las fechas de celebración y los horarios en los que se desarrollarán las mimas vienen fijados por la Dirección de la Escuela y son anunciados con antelación en la página web de la misma.
La realización de las prácticas de laboratorio resulta necesaria para aprobar la asignatura. Dicha realización mantiene su validez para cursos posteriores.
PRUEBAS PRESENCIALES
La evaluación se realiza con la calificación obtenida en la Prueba Presencial. Dicha prueba tendrá carácter preferentemente práctico y se podrá realizar con la ayuda de materiales de consulta y de cálculo. Se recuerda que para aprobar la asignatura es obligatorio realizar las prácticas de laboratorio.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Se recomienda canalizar toda consulta y petición de información a través del Curso Virtual de la asignatura en la plataforma oficial de la UNED, a la que se accede a través de Campus UNED-e con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula.
Por otra parte, el horario de atención al alumno será los lunes lectivos de 16 a 20 h. en el despacho 0.21 del Departamento y en el teléfono 91 398 86 60.
También pueden formularse consultas mediante el Fax: 91 398 60 46.
Las consultas postales o los envíos por esta vía deberán dirigirse a:
Ana Mª Camacho López
TECNOLOGÍA MECÁNICA
Dpto. de Ingeniería de Construcción y Fabricación
E. T. S. de Ingenieros Industriales de la UNED
C/ Juan del Rosal, 12 (Ciudad Universitaria)
28040 MADRID

OTRO MATERIAL DE APOYO

De interés en el estudio de las Unidades Didácticas 2 y 3, respectivamente, se tienen los siguientes vídeos editados por la UNED:

- SEBASTIÁN, M. A.; LUIS, C. J. y TARAZAGA, J. A.: *Fabricación con Máquinas-herramienta con Control Numérico*. Vídeo (17 minutos) y texto de apoyo (28 págs.), CEMAV-UNED, Madrid, 2001 [Precio en UNED: 7,82 euros]
- SEBASTIÁN, M. A.; GONZÁLEZ, C.; GÓMEZ, E. y VIEJO, R.: *Metrología Dimensional*. Vídeo (32 minutos) y texto de apoyo (31 págs.), CEMAV-UNED, Madrid, 2003 [Precio en UNED: 12,02 euros]

Asimismo, es aconsejable la consulta de forma asidua del Curso Virtual de la asignatura en la plataforma oficial de la UNED a la que se accede a través de CampusUNED-e con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.