

## **Personal Técnico Superior de Apoyo a la Docencia e Investigación (Especialidad Mecánica)**

### **TEMARIO**

1. **PROCESOS DE FABRICACIÓN MECÁNICA**  
Procesos siderúrgicos y de fundición  
Procesos de forja  
Procesos de mecanizado  
Procesos de soldadura
2. **EJECUCIÓN DE PROCESOS CON MÁQUINA HERRAMIENTA**  
Procesos de torneado  
Procesos de fresado  
Rectificado convencional y a alta velocidad con muelas de CBN  
Mecanizado de precisión de materiales aeronáuticos: EDM y brochado  
Programación de tornos con Control Numérico  
Programación de fresadoras con Control Numérico  
Monitorización de procesos: adquisición de potencia y fuerzas de corte
3. **CONTROL NUMERICO**  
Programación en códigos ISO  
El CNC: partes constitutivas y funciones  
El CNC como gobierno de la célula de fabricación
4. **HERRAMIENTAS DE CORTE EMPLEADAS EN MÁQUINA HERRAMIENTA**  
Materiales de herramientas con geometría definida  
Materiales de herramientas para rectificado  
Mecanismos y tipos de desgaste de herramientas  
Codificación ISO de las herramientas de corte
5. **MATERIALES EMPLEADOS EN INGENIERÍA MECÁNICA**  
Aceros y Fundiciones  
Superlaciones y aleaciones de titanio  
Integridad superficial  
Principios generales de metalurgia de aleaciones metálicas
6. **TIPOS DE UNIONES TEMPORALES Y PERMANENTES**  
Remachado y atornillado  
Soldadura, tipos  
Soldadura robotizada
7. **REPRESENTACIÓN DE PLANOS EN INGENIERÍA MECÁNICA**  
Sistema europeo de representación de vistas  
Lectura de planos mecánicos  
CAD, conceptos básicos
6. **ROBÓTICA y AUTOMATISMOS**  
Manejo y programación de Robots Industriales  
Montaje de Sistemas de Control de procesos  
Montaje de Sistemas de Control de movimiento  
Sensores y captación de datos
8. **METROLOGÍA Y ENSAYOS APLICADA A LA INGENIERÍA MECÁNICA**  
Medición con instrumentos convencionales de medición directa

Medición con máquinas (máquinas de medición por coordenadas, proyectores de perfiles, etc.)

Medición dimensional empleando tecnología láser

Parámetros ISO para la evaluación de rugosidad en 2D y 3D

Patrones de longitud, ángulos y formas

Conceptos asociados a la metrología: calibración de instrumentos y máquinas, concepto de incertidumbre, resolución y repetitividad.

Ensayos mecánicos de tracción, resiliencia y fatiga

## 9. PROCESOS AVANZADOS CON USO DE LÁSER

Tipos de láseres en la industria

Aplicación del láser en fabricación aditiva

Aplicación láser en soldadura

## 10. MOTORES AERONAUTICOS

Tipos de motores

Materiales en los motores aeronáuticos

Procesos de fabricación de motores aeronáuticos

## 11. MÁQUINAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y NEUMÁTICAS

Componentes de instalaciones y máquinas hidráulicas generadoras (turbinas) o receptoras (bombas)

Fenómenos de transporte de fluidos. Mediciones de presión, pérdidas de carga, golpe de ariete, cavitación.

Calibraciones de elementos hidráulicos.

Sistemas y circuitos electro-neumáticos y neumáticos puros: diseño y cálculo de componentes.

Simulación por ordenador de sistemas neumáticos e hidráulicos.

Seguridad y mantenimiento de sistemas neumáticos e hidráulicos.

## 12. SEGURIDAD EN PLANTAS Y TALLERES FABRICACIÓN MECÁNICA

Factores y situaciones de riesgo

Medios, equipos y técnicas de seguridad, decreto RD 1215/1997

Planes y normas de seguridad e higiene, equipos básicos

## 13. EL CONCEPTO DE TRL Y MRL

Conceptos de Technology Readiness Level y Manufacturing Readiness Level

Principales conceptos del modelo

El proceso de innovación en fabricación aeronáutica

## 14. EL PCTI Y EL PROGRAMA H2020

Concepto de Plan de Ciencia y Tecnología, regional y nacional

El H2020, programa de Europa

## 15. GESTIÓN DE RESIDUOS Y NORMATIVA

ISO 14001

El ciclo de vida e impacto ambiental

## 16. CONTROL DE LA CALIDAD Y NORMATIVA

ISO 9001

Normativa de seguridad mercado CE

## 17. VIBRACIONES EN PROCESOS DE FABRICACIÓN

Concepto de vibración

Chatter y problemas relacionados

## 18. INTEGRIDAD SUPERFICIAL

Daño superficial

Microdureza

Tensiones residuales

19, Sistemas de gestión de la prevención de riesgos laborales en la Universidad. La integración de la prevención en la Gestión. La asignación de responsabilidades. La participación de los trabajadores en la prevención de riesgos laborales. Órganos de representación y participación.

20, Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Hombres y Mujeres: objeto y fin de la norma. Principios generales. Medidas para promover la igualdad en la normativa y actividad administrativa.

## BIBLIOGRAFÍA

- Tecnología mecánica 1-5  
VV.AA. – Equipo técnico Edebé  
Editorial Edebé, Barcelona  
ISBN: 8423614999 (Vol. 1)  
ISBN: 8423615057 (Vol. 2)  
ISBN: 8423616258 (Vol. 3)  
ISBN: 8423617041 (Vol. 4)  
ISBN: 8423616053 (Vol. 5)
- Manufacturing engineering and technology  
Serope Kalpakjian, Steve R. Schmid  
Prentice-Hall, Singapore, 6th edition, 2010  
ISBN: 9810681445
- Fundamentals of materials science and engineering : an integrated approach  
William D. Callister, David G. Rethwish  
John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey : 2013 (4 edition)  
ISBN: 9781118322697
- ASM Handbook, Vol.5 Surface Engineering, Vol.16, machining  
American Society for Metals, Metals Park, Ohio  
ISBN: 087170384X, 0-87170-007-7
- Ejecución de procesos de mecanizado, conformado y montaje  
Albert Ginjaume - Felipe Torre  
Editado por Thomson Paraninfo, Madrid, 2003  
ISBN: 8497322622
- Tribology of abrasive machining processes  
Ioan D. Marinescu, W. Brian Rowe, Boris Dimitrov, Ichiro Inasaki  
Ed. Willian Andrew, Norwich, New York, 2004  
ISBN: 0815514905
- Handbook of machining with grinding wheels  
Ioan D. Marinescu, Mike Hitchiner, Eckart Uhlmann, W. Brian Rowe, Ichiro Inasaki  
CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca ratón, Florida, 2007

ISBN: 1574446711 / 9781574446715

- Coordinate Measuring Machines and Systems, Second Edition (Manufacturing Engineering and Materials Processing)  
Hocken, R.J., Pereira, P.H.  
Ed. CRC Press. Series: Manufacturing Engineering and Materials Processing, 2010  
ISBN: 978-1574446524
- Handbook of Surface and Nanometrology (2nd Edition)  
D. J. Whitehouse  
CRC Press, Boca Ratón, Florida, 2011  
ISBN: 9781420082012
- Metrología  
Carlos González y Ramón Zeleny  
Editado por McGraw-Hill, 2000  
ISBN: 978-9701020760
- Hydraulics and pneumatics, a technician's and engineer's guide (3rd Edition)  
Andrew Parr  
Ed. Elsevier, 2011  
ISBN: 978-0080966748
- Autómatas programables  
J. Balcells y J.L. Romeral.  
Editorial Marcombo, Barcelona, 1997  
ISBN: 8426710891
- Control automático de procesos. Teoría y Práctica.  
C.A. Smith y A.B. Corripio.  
Editorial Limusa, México, 1999  
ISBN: 9681837916
- Sistemas Controlados por Computador.  
Astrom, K.J., Witternmark, B.  
Paraninfo, Madrid, 1988  
ISBN: 8428315930
- Machine Tools for High Performance Machining  
López de Lacalle, .N., Lamikiz, A. (editores)  
Editado por Springer Verlag, London, 2009  
ISBN: 9781848003798
- Campa, J.J., López de Lacalle L.N.  
Vibraciones en fresado, 2011  
Editado por EAE-LAP Lambert Academic Publishing GMBH & Co, Saarbrucken  
ISBN: 978-3-8454-8113-5
- López de Lacalle, L.N., Sánchez, J.A., Lamikiz, A.  
Mecanizado de alto rendimiento: procesos de arranque  
Ediciones Técnicas Ízaro. Bilbao, 2004  
ISBN: 8460913805
- Light Machine Tools for Productive Machining

J. Zulaika, F. J. Campa and L.N. Lopez Lacalle

Nova Publishers, 2011

ISBN:978-1-61324-894-2 (ebook) 978-1-61324-644-3 (softcover)

- Sánchez, J.A, López de Lacalle, L.N., Lamikiz, A.  
Electroerosión: procesos, Máquina y aplicaciones, Julio 2006  
N. de Páginas: 196  
Fundación Escuela de Ingenieros 500 ejemplares  
ISBN: 84-95809-25-7
- El motor de reacción y sus sistemas auxiliares  
Valentín Sainz Diez  
Ediciones Thomson-Paraninfo, Australia, 2007  
ISBN: 8428329397
- Manufacturing Readiness Level (MRL) Deskbook  
OSD Manufacturing Technology Program In collaboration with The Joint Service/Industry MRL Working Group  
Accessible vía web
- Laser Material Processing  
William M.S., Jyotirmoy, M.  
Springer, London, Ney York, 2010  
ISBN: 9781849960625
- Lasers  
A. E. Siegman  
University Science Books, Mill Valley, California, 1986  
ISBN: 0935702113
- PCTI Euskadi 2020. Líneas Estratégicas y Economías Básicas. Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. Abril 2014.
- Horizon 2020 - The Framework Programme for Research and Innovation. European Commission. Brussels, 30 November 2011.
- Certificación de sistemas de gestión de la calidad ISO 9001. Accesible vía web: [www.aenor.es](http://www.aenor.es)
- Certificación ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental. Accesible vía web: [www.aenor.es](http://www.aenor.es)