Course guide
820462 - MTEM - Manufacturing Technology

Last modified: 04/06/2026

Unit in charge: Barcelona East School of Engineering
Teaching unit: 712 - EM - Department of Mechanical Engineering.

Degree: BACHELOR'S DEGREE IN MECHANICAL ENGINEERING (Syllabus 2009). (Optional subject).
BACHELOR'S DEGREE IN MATERIALS ENGINEERING (Syllabus 2010). (Optional subject).

Academic year: 2026 **ECTS Credits:** 6.0 **Languages:** English

LECTURER

Coordinating lecturer: ERIC VELÁZQUEZ CORRAL - RAMON JEREZ MESA

Others: Primer quadrimestre:
JOSEP FAJARDO JIMENEZ - Grup: M11

Segon quadrimestre:
JOSEP FAJARDO JIMENEZ - Grup: M11
ERIC VELÁZQUEZ CORRAL - Grup: M11

PRIOR SKILLS

"Manufacturing"

DEGREE COMPETENCES TO WHICH THE SUBJECT CONTRIBUTES

Specific:
1. Understand manufacturing, metrology and quality assurance systems and processes.

Transversal:
2. TEAMWORK - Level 3. Managing and making work groups effective. Resolving possible conflicts, valuing working with others, assessing the effectiveness of a team and presenting the final results.

TEACHING METHODOLOGY

The course uses the methodology exhibition by 20%, individual work by 50% i work in groups (collaborative or not) by 30%.

LEARNING OBJECTIVES OF THE SUBJECT

Overall objectives. The course is intended that the student:
1. Know, understand and learn to select, implement and integrate the different elements related to manufacturing technologies.
2. Learn to design a process for manufacturing a part by machining operations.

Specific objectives of each topic. At the end of each chapter the student will be able to:
Item 1.
· Select the appropriate type of semi-finished to produce a piece for cutting.
· Select through calculations the machine - tools necessary for manufacturing operations in one piece.
· Working with catalogs from different manufacturers of cutting tools.

Item 2.
· Properly define the elements necessary to perform a high precision machining.
To know the different processes that exist superfinishing and their characteristics.
· Apply appropriate measurement techniques to measure accurate dimensions.

Item 3.
· Apply the concepts of high speed machining processes.
· Define the conditions for a material to work with techniques of high speed machining.

Item 4.
· Know the special machining processes that are used most often in the engineering industry.
To know the technological parameters necessary to control in these processes.

STUDY LOAD

Type	Hours	Percentage
Hours small group	15,0	10.00
Hours large group	45,0	30.00
Self study	90,0	60.00

Total learning time: 150 h

CONTENTS

(ENG) -Tema 1: Aspectos a tener en cuenta en el diseño del proceso de fabricación de una pieza por arranque de virutas

Description:
(ENG) Especificaciones de las piezas indicadas en los planos. Tolerancias dimensionales y geométricas. Rugosidad superficial. Profundización en los conceptos básicos de la tecnología del corte de metales. Análisis de la documentación de la pieza. Selección de la Máquina Herramienta. Operaciones de mecanizado. Definición del Semiproducto. Selección de herramientas y parámetros del régimen de corte. Análisis de utillajes y dispositivo. Hoja de Ruta tecnológica. Aplicaciones prácticas.

Full-or-part-time: 32h
Theory classes: 8h
Laboratory classes: 4h
Self study : 20h

(ENG) -Tema 2: Herramientas para gestión automatizada de fabricación

Description:
(ENG) Introducción a las herramientas CAD / CAM. Cálculo de trayectorias de mecanizado mediante sistemas de CAM. Que es necesario definir?. Tendencias al acercamiento entre el CAM y el CNC. Características Generales de los Software de CAD/CAM. Creación de Máquinas Virtuales. Creación de procesos de mecanizado. Selección de herramientas. Parámetros frecuentes que aparecen en el trabajo con un CAM. Preparación de geometrías. Reproducción del plan de operaciones.

Full-or-part-time: 40h
Theory classes: 9h
Laboratory classes: 1h
Group work (distance learning): 30h

(ENG) -Tema 3: Mecanizado de alta velocidad

Description:
(ENG) Introducción al MAV. Concepto. Principios fundamentales. Requerimientos: Máquinas herramienta necesarias, CNC, Porta-herramientas, Herramientas de corte, Condiciones de corte, Temperaturas y generación de calor, Utilización de fluidos de corte. Qué supone la utilización del MAV?. Ventajas del uso del MAV. Comparación entre MAV y Electroerosión

Full-or-part-time: 26h
Practical classes: 7h
Laboratory classes: 1h
Group work (distance learning): 18h

(ENG) -Tema 4. Mecanizado y Metrología de precisión

Description:
(ENG) Principios generales sobre el mecanizado de precisión. Proceso de Rectificado: Herramientas, Operaciones básicas, Fijación de la pieza y de la herramienta, Tipos de máquinas. Tolerancias para el mecanizado preciso. Utillajes utilizados para aumentar la precisión. Instrumentos de medición con alto grado de precisión. Máquinas de medidas precisas.

Full-or-part-time: 26h
Practical classes: 7h
Laboratory classes: 1h
Group work (distance learning): 18h

(ENG) -Tema 5: Procesos especiales de mecanizado

Full-or-part-time: 21h
Practical classes: 2h
Laboratory classes: 1h
Group work (distance learning): 18h

GRADING SYSTEM

Any academic fraud, plagiarism or use or possession of unauthorised means in an assessment activity leads to a mark of zero (0) for the affected test or assignment. Furthermore, in accordance with the University's regulations, if disciplinary proceedings are initiated the subject is recorded as "Pending Assessment" until a decision is reached. These incidents are managed in accordance with the **Action Framework for Academic Integrity in Assessment at the UPC**.

Evaluation Methods: To assess the students, it has the following grades throughout the course:
Np = rating practices. It is the mark obtained in the test of the labs and the reports of theme.
Nep = Note of partial deliveries of the group work.
Nef = Nota of the final project delivery.
Npf = Note of the project presentation.
The student's grade is as follows:
Nfinal = 0,3 Nep + 0,2 Npf + 0,2 Nef + 0,3 Nep
This subject does not have re-evaluation test

EXAMINATION RULES.

Final defense of the project of 30 minutes for each group.

BIBLIOGRAPHY

Basic:

- Larburu Arrizabalaga, Nicolás. Máquinas : prontuario : técnicas, máquinas, herramientas. 4a ed., cor. y ampl. Madrid: Paraninfo, 1992. ISBN 8428319685.
- Travieso Rodríguez, José Antonio; Nápoles Alberro, Amelia. Ingeniería de los procesos de fabricación : mediante el arranque de virutas. Madrid: Delta Publicaciones, 2010. ISBN 9788492954032.
- Ahola, Jouni. Creo parametric milling. 2014. Klaava Media, 2014. ISBN 9789525901887.
- Ahola, Jouni. Creo parametric basic turning. 2014. Klaava Media, 2014. ISBN 9789525901894.
- Ahola, Jouni. Creo parametric mill turn. Klaava Media, 2014. ISBN 9789525901900.

Complementary:

- Travieso Rodríguez, Jose Antonio; González Rojas, Hernán A. Estudio para la mejora del acabado superficial de superficies complejas aplicando un proceso de deformación plástica (Bruñido con Bola) [Recurs electrònic] [on line]. [Barcelona]: Universitat Politècnica de Catalunya, 2010 [Consultation: 08/06/2020]. Available on: http://hdl.handle.net/2117/93730. ISBN 9788469420447.