

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	PROYECTO INTEGRADOR: PROCESOS DE FABRICACIÓN II
Titulación	Grado en Ingeniería en Sistemas Industriales
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Cuarto
ECTS	6
Carácter	Optativa
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer Semestre
Curso académico	24-25
Docente coordinador	Javier Collado Gutiérrez
Docente	Javier Collado Gutiérrez

2. PRESENTACIÓN

Los ingenieros, en su carrera profesional, tienen que realizar proyectos que van desde el diseño del producto hasta la producción final incluyendo el mantenimiento, tanto de los equipos como del producto, y el reciclado de todos los componentes. Esta asignatura es la segunda materia del módulo de procesos de fabricación, y, por tanto, se amplían los conceptos de fabricación, y de todas las actividades que intervienen en el diseño y desarrollo del proceso, partiendo de la configuración del producto que queremos poner en el mercado. El objetivo de este curso es comprender los procesos de fabricación, su relación con el diseño del producto, su aplicación en la fábrica actual y su optimización, desarrollando habilidades clave para los ingenieros de fábrica. Además, en este curso, el estudiante desarrollará habilidades de resolución de problemas, gestión y capacidad de planificación y trabajo en equipo, siempre con un enfoque práctico y de aplicación directa a procesos que están en marcha en las fábricas actuales.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

- CT3 Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.
- CT4 Comunicación escrita / Comunicación oral: Capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.

Competencias específicas:

- CE31: conocimiento aplicado de procesos y sistemas de fabricación, metrología y control de calidad. (transcripción literal de las competencias descritas en la orden CIN/351/2009, de 9 de febrero)

Resultados de aprendizaje:

- RA1 Evaluar y seleccionar los procesos de fabricación adecuados en función del tipo y cantidad de piezas.
- RA2. Analizar los costes asociados a cada proceso de fabricación.
- RA3. Evaluar la posible mejora de los procesos de fabricación

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CT3, CT4, CE31	RA1 Evaluar y seleccionar los procesos de fabricación adecuados en función del tipo y cantidad de piezas.
CT3, CT4, CE31	RA2. Analizar los costes asociados a cada proceso de fabricación.
CT3, CT4, CE31	RA3. Evaluar la posible mejora de los procesos de fabricación

4. CONTENIDOS

1. Optimización de los procesos de fabricación
2. Procesos de mecanizado no convencionales y especiales.
3. Fabricación por control numérico
4. Fabricación automatizada. Fabricación integrada

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en problemas ABP.
- Aprendizaje basado en proyectos.
- Actividades académicas dirigidas.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Tutorías individuales o grupales	5
Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos	14
Exposiciones y presentaciones por parte del profesor (Master clases)	10
Exposiciones y presentaciones asíncronas por parte del profesor (Master clases)	5

Actividad formativa	Número de horas
Visitas a empresas e instalaciones	12
Prácticas de laboratorio y taller	12
Elaboración de proyectos reales o simulados (mediante metodología de tipo aprendizaje basado en proyectos)	45
Búsqueda de información y/o elaboración de trabajos escritos e informes	12
Estudio autónomo	30
Pruebas de evaluación	5
TOTAL HORAS	150

Modalidad online: N/A

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	Min%	Máx. %
Pruebas para evaluar objetivos cognitivos teórico/prácticos (Pruebas objetivas tipo test, Exposiciones escritas, Exposiciones orales, Casos/problemas)	20%	40%
Pruebas para evaluar objetivos de habilidades (Participación en sesiones grupales, Pruebas de simulación, Participación en casos/problemas Rol playing, Informes)	20%	40%
Pruebas para evaluar actitudes (Participación en clase, Rúbricas de evaluación de actitudes)	10%	10%
Examen final de competencias (Prueba final de conjunto. Incluye diferentes tipos de las pruebas anteriormente citadas)	20%	40%

Modalidad online: N/A

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación de ejercicios de clase y entregables en el campus virtual.
- Realizar la práctica de Laboratorio 4.0 CNC y entregar el trabajo en grupo correspondiente.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación de CNC.

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en el examen final de Procesos.
- 50% asistencia.

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás recuperar todos los ejercicios y prácticas que tengas suspenso:

- Recuperar todos los ejercicios y prácticas suspensas (≤ 5) y obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0.
- Recuperar la práctica de Laboratorio 4.0 CNC suspensa (≤ 5) y entregar el trabajo en grupo correspondiente.
- Repetir, en convocatoria extraordinaria, la evaluación CNC suspenso (≤ 5) en convocatoria extraordinaria, y, obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0.
- Repetir, en convocatoria extraordinaria, el examen final de procesos suspenso (≤ 5), y, obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0.

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Presentación de ejercicios en clase subiéndolos al Campus	Semanal
Prueba escrita individual (30min)	Semana 3, 7 y 11
Prácticas de laboratorio y taller, y visitas a Fábricas.	Semana 6-15
Presentación Proyecto en grupo _ Procesos	Penúltima clase

Actividades evaluables	Fecha
Prueba de evaluación CNC	Última clase de CNC
Prueba de evaluación. Examen Final - Procesos	Última clase de la asignatura

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Introducción a los procesos de fabricación; M. del Mar Espinosa Escudero

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- El control de procesos; Fco. Herrera Fernández
- Automotive Handbook; Bosch
- La Meta: Un Proceso De Mejora Continua; Eliyahu M Goldratt
- Introduction to Manufacturing Processes 1st Edition; Mikell P. Groover.
- Kents Mechanical Engineers Handbook 11TH Edition; William Kent

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.

12. BASIC INFORMATION

Course	INTEGRATORY PROJECT: MANUFACTURING PROCESSES II
Degree program	Bachelor's degree in industrial systems engineering
School	Architecture, Engineering and Design
Year	Fourth
ECTS	6
Credit type	Optional
Language(s)	Spanish
Delivery mode	In person
Semester	First semester
Academic year	23-24
Coordinating professor	Angel Enriquez de Salamanca
Professor	Angel Enriquez de Salamanca

13. PRESENTATION

Engineers, in their professional career, must carry out projects from product design to final production, including maintenance of both the equipment and the product, and the recycling of all components. This subject is the second subject of the manufacturing processes module, and, therefore, the manufacturing concepts are expanded, and all the activities involved in the design and development of the process, starting from the configuration of the product that we want to put into production. the market. The objective of this course is to understand manufacturing processes, their relationship with product design, their application in today's factory and their optimization, developing key skills for shop floor engineers. Additionally, in this course, the student will develop problem-solving, management, planning and teamwork skills, always with a practical approach and direct application to processes that are underway in current factories.

14. COMPETENCIES AND LEARNING OUTCOMES

Cross-curricular competencies:

- CT3 Teamwork: Ability to integrate and collaborate actively with other people, areas and/or organizations to achieve common objectives.
- CT4 Written communication / Oral communication: Ability to transmit and receive data, ideas, opinions and attitudes to achieve understanding and action, oral being what is done through words and gestures and, written, through writing and/or graphic aids.

Specific competencies:

- CE31: applied knowledge of manufacturing processes and systems, metrology and quality control. (literal transcription of the powers described in order CIN/351/2009, of February 9)

Learning outcomes:

- RA1 Evaluate and select the appropriate manufacturing processes based on the type and quantity of parts.
- RA2. Analyze the costs associated with each manufacturing process.
- RA3. Evaluate possible improvement of manufacturing processes.

The table below shows the relationship between the competencies developed in the subject and the learning outcomes pursued:

Competencies	Learning outcomes
CT3, CT4, CE31	RA1 Evaluate and select the appropriate manufacturing processes based on the type and quantity of parts.
CT3, CT4, CE31	RA2. Analyze the costs associated with each manufacturing process.
CT3, CT4, CE31	RA3. Evaluate possible improvement of manufacturing processes

15. CONTENT

1. Optimization of manufacturing processes
2. Unconventional and special machining processes.
3. Manufacturing by numerical control
4. Automated manufacturing. Integrated manufacturing

16. TEACHING-LEARNING METHODOLOGIES

The types of teaching-learning methodologies used are indicated below:

-

17. LEARNING ACTIVITIES

Listed below are the types of learning activities and the number of hours the student will spend on each one:

Campus-based mode:

Learning activity	Number of hours
Individual or group tutoring	5
Resolution of exercises, problems, tests and practical work	14
Exhibitions and presentations by the teacher (Master classes)	10
Expositions and asynchronous presentations by the teacher (Master classes)	5
Visits to companies and facilities	12

Learning activity	Number of hours
Laboratory and workshop practices	12
Preparation of real or simulated projects (using project-based learning methodology)	45
Search for information and/or preparation of written works and reports	12
Self-study	30
Evaluation tests	5
TOTAL	150

Online mode: N/A

18. ASSESSMENT

Listed below are the assessment systems used and the weight each one carries towards the final course grade:

Campus-based mode:

Assessment system	Min%	Máx. %
Tests to evaluate theoretical/practical cognitive objectives (objective multiple choice tests, written presentations, oral presentations, cases/problems)	20%	40%
Tests to evaluate skill objectives (Participation in group sessions, Simulation tests, Participation in cases/problems, Role playing, Reports)	20%	40%
Tests to evaluate attitudes (Class participation, Attitude evaluation rubrics)	10%	10%
Final competency exam (Final overall test. Includes different types of the aforementioned tests)	20%	40%

Online mode: N/A

When you access the course on the *Campus Virtual*, you'll find a description of the assessment activities you have to complete, as well as the delivery deadline and assessment procedure for each one.

7.1. First exam period

To pass the subject in the ordinary call you must:

- Obtain a grade greater than or equal to 5.0 out of 10.0 in the evaluation of class exercises and deliverables on the virtual campus.
- Carry out the CNC 4.0 Laboratory practice and deliver the corresponding group work.
- Obtain a grade greater than or equal to 5.0 out of 10.0 on the CNC evaluation.
- Obtain a grade greater than or equal to 5.0 out of 10.0 in the final Process exam.
- 50% attendance. Online assistance is not considered assistance unless justified by force majeure.

When the minimum required to carry out the weighted average of the evaluable activities is not met (the minimum is not reached in any of the previous points), the final grade will be:

- the weighted average if its value is less than or equal to 4
- 4 if the value of the weighted average is greater than 4

The grade in the ordinary call will be considered NP (Not Presented) when the student has not delivered any evaluable activity that is part of the weighted average.

7.2. Second exam period

To pass the subject in an extraordinary session you must recover all the exercises and practices that you have failed:

- Recover all failed exercises and practices (≤ 5) and obtain a grade greater than or equal to 5.0 out of 10.0.
- Recover the failed CNC 4.0 Laboratory practice (≤ 5) and submit the corresponding group work.
- Repeat, in an extraordinary call, the final CNC evaluation failed (≤ 5) in an extraordinary call, and obtain a grade greater than or equal to 5.0 out of 10.0.
- Repeat, in an extraordinary call, the final exam of failed processes (≤ 5), and obtain a grade greater than or equal to 5.0 out of 10.0.

When the minimum required to carry out the weighted average of the evaluable activities is not met (the minimum is not reached in any of the previous points), the final grade will be:

- the weighted average if its value is less than or equal to 4
- 4 if the value of the weighted average is greater than 4

19. SCHEDULE

This table shows the delivery deadline for each assessable activity in the course:

Assessable activities	Deadline
Presentation of exercises in class by uploading them to the Campus	Weekly
Individual written test (30min)	Week 3, 7 and 11
Laboratory and workshop practices, and visits to factories.	Week 6-15
Group Processes Project presentation	Penultimate class
Evaluation test. Final Exam - CNC	Last CNC class
Evaluation test. Final Exam - Processes	Last class of the subject

This schedule may be subject to changes for logistical reasons relating to the activities. The student will be notified of any change as and when appropriate.

20. BIBLIOGRAFÍA

The main reference work for this subject is:

- Introducción a los procesos de fabricación; M. del Mar Espinosa Escudero

The recommended Bibliography is:

- El control de procesos; Fco. Herrera Fernández
- Automotive Handbook; Bosch
- La Meta: Un Proceso De Mejora Continua; Eliyahu M Goldratt
- Introduction to Manufacturing Processes 1st Edition; Mikell P. Groover.
- Kents Mechanical Engineers Handbook 11TH Edition; William Kent

21. EDUCATIONAL GUIDANCE AND DIVERSITY UNIT

From the Educational Guidance and Diversity Unit we offer support to our students throughout their university life to help them reach their academic achievements. Other main actions are the students inclusions with specific educational needs, universal accessibility on the different campuses of the university and equal opportunities.

From this unit we offer to our students:

1. Accompaniment and follow-up by means of counselling and personalized plans for students who need to improve their academic performance.
2. In terms of attention to diversity, non-significant curricular adjustments are made in terms of methodology and assessment for those students with specific educational needs, pursuing an equal opportunities for all students.
3. We offer students different extracurricular resources to develop different competences that will encourage their personal and professional development.
4. Vocational guidance through the provision of tools and counselling to students with vocational doubts or who believe they have made a mistake in their choice of degree.

Students in need of educational support can write to us at:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

22. ONLINE SURVEYS

Your opinion matters!

The Universidad Europea encourages you to participate in several surveys which help identify the strengths and areas we need to improve regarding professors, degree programs and the teaching-learning process.

The surveys will be made available in the “surveys” section in virtual campus or via e-mail.

Your assessment is necessary for us to improve.

Thank you very much for your participation.