



| Teaching Guide | | | | |
|--------------------------|---|--------|---|---------|
| Identifying Data | | | | 2020/21 |
| Subject (*) | Manufacturing Process Engineering | Code | 730497202 | |
| Study programme | Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018) | | | |
| Descriptors | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits |
| Official Master's Degree | 1st four-month period | First | Obligatory | 4.5 |
| Language | Spanish | | | |
| Teaching method | Face-to-face | | | |
| Prerequisites | | | | |
| Department | Enxeñaría Naval e Industrial | | | |
| Coordinador | López López, Manuel | E-mail | manuel.lopez.lopez@udc.es | |
| Lecturers | Amado Paz, José Manuel López López, Manuel Loureiro Montero, Alfonso | E-mail | jose.amado.paz@udc.es manuel.lopez.lopez@udc.es a.loureiro@udc.es | |
| Web | | | | |
| General description | Capacidade para deseñar e proxectar sistemas de produción automatizados e control avanzado de procesos Coñecementos para proxectar, calcular e deseñar sistemas integrados de fabricación. | | | |
| Contingency plan | <p>1. Modifications to the contents</p> <p>2. Methodologies</p> <p>*Teaching methodologies that are maintained</p> <p>*Teaching methodologies that are modified</p> <p>3. Mechanisms for personalized attention to students</p> <p>4. Modifications in the evaluation</p> <p>*Evaluation observations:</p> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</p> | | | |

| Study programme competences / results | |
|---------------------------------------|---|
| Code | Study programme competences / results |
| A2 | ETI2 - Knowledge and ability to project, calculate and design integrated manufacturing systems. |
| A3 | ETI3 - Ability to design and test machines. |
| B1 | CB6 - Possess and understand knowledge that provides a basis or opportunity to be original in the development and / or application of ideas, often in a research context. |
| B3 | CB8 - That students are able to integrate knowledge and face the complexity of making judgments based on information that, being incomplete or limited, includes reflections on the social and ethical responsibilities linked to the application of their knowledge and judgments. |
| B4 | CB9 - That the students know how to communicate their conclusions -and the knowledge and ultimate reasons that sustain them- to specialized and non-specialized audiences in a clear and unambiguous way. |
| B6 | G1 - Have adequate knowledge of the scientific and technological aspects in Industrial Engineering. |
| B7 | G2 - Project, calculate and design products, processes, facilities and plants. |



| | |
|-----|---|
| B14 | G9 - Be able to integrate knowledge and face the complexity of making judgments based on information that, being incomplete or limited, includes reflections on social and ethical responsibilities linked to the application of their knowledge and judgments. |
| B15 | G10 - Knowing how to communicate the conclusions -and the knowledge and ultimate reasons that sustain them- to specialized and non-specialized publics in a clear and unambiguous way. |
| C1 | ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering. |
| C2 | ABET (b) - An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data. |
| C5 | ABET (e) - An ability to identify, formulate, and solve engineering problems. |
| C6 | ABET (f) - An understanding of professional and ethical responsibility. |
| C7 | ABET (g) - An ability to communicate effectively. |
| C11 | ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice. |

| Learning outcomes | | | |
|--|--|---------------------------------------|--|
| Learning outcomes | | Study programme competences / results | |
| Capacidade para deseñar e proxectar sistemas de produción automatizados e control avanzado de procesos | | AJ2 | BJ1 BJ3 BJ4 CJ1 CJ2 CJ5 |
| Coñecementos para proxectar, calcular e deseñar sistemas integrados de fabricación | | AJ3 | BJ6 BJ7 BJ14 CJ6 CJ7 CJ11 BJ15 |

| Contents | |
|--|--|
| Topic | Sub-topic |
| Os capítulos e temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación. | Sistemas de fabricación. Planificación e deseño na fabricación. Fabricación asistida por computador e sistemas de fabricación integrados. Deseño e ensaio de máquinas e produtos. Selección de procesos. |
| BLOQUE I | |
| 1. Producción de prototipos rápidos | 1.1. Estereolitografía (SLA) 1.2. Modelado por deposición fundida (FDM) 1.3. Impresión tridimensional (3DP) 1.4. Sinterizado selectivo por láser (SLS) 1.5. Fabricación de obxectos laminados (LOM) 1.6. Fabricación directa (LMD) |
| 2. Procesos avanzados de mecanizado | 2.1. Mecanizado ou corte con láser 2.2. Procesos con descarga eléctrica ou electroerosión 2.3. Procesos de corte con arco eléctrico 2.4. Mecanizado por ultrasóns 2.5. Corte con chorro de auga e chorro abrasivo 2.6. Mecanizado electroquímico 2.7. Mecanizado químico |
| 3. Automatización dos procesos de fabricación | 3.1. Introducción á automatización. 3.2. Sistemas de control industriais. 3.3. Control numérico. 3.4. Robótica industrial. |



| | |
|--|---|
| BLOQUE II | 4.1. Diseño asistido por ordenador. 4.2. Fabricación asistida por ordenador. 4.3. Introducción a CIM (Computer Integrated Manufacturing) 4.4. Desarrollo de productos con CIM. 4.5 Escaneado e impresión 3D |
| 4. Fabricación asistida por ordenador e sistemas de fabricación integrados | |
| 5. Diseño de productos e selección de procesos | 5.1. Visión estratéxica 5.1.1. Problemas 5.1.2. Información da fabricación para o deseño. 5.1.3. Técnicas de deseño para fabricación e ensamblaxe 5.1.4. Estratexia de selección de procesos. 5.2. Selección de procesos 5.2.1. Introducción. 5.2.2. Mapas de información de procesos. 5.2.3. Estratexias de selección. |

| Planning | | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies / Results | Teaching hours (in-person & virtual) | Student?s personal work hours | Total hours |
| Laboratory practice | A2 A3 | 7.5 | 3.75 | 11.25 |
| Guest lecture / keynote speech | A2 A3 B1 B3 B4 B15 B14 B7 B6 | 10 | 10 | 20 |
| Supervised projects | A2 A3 B1 B3 B4 B15 B14 B7 B6 C1 C2 C5 C6 C7 C11 | 0 | 11.25 | 11.25 |
| Oral presentation | C7 | 3 | 6 | 9 |
| Laboratory practice | A2 A3 | 7.5 | 3.75 | 11.25 |
| Guest lecture / keynote speech | A2 A3 B1 B3 B4 B15 B14 B7 B6 | 10 | 10 | 20 |
| Supervised projects | A2 A3 B1 B3 B4 B15 B14 B7 B6 C1 C2 C5 C6 C7 C11 | 0 | 11.25 | 11.25 |
| Objective test | A2 A3 | 4 | 1.5 | 5.5 |
| Oral presentation | C7 | 3 | 6 | 9 |
| Personalized attention | | 4 | 0 | 4 |

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies | |
|--------------------------------|---|
| Methodologies | Description |
| Laboratory practice | Sesión de prácticas de laboratorio de cada un dos bloques temáticos. |
| Guest lecture / keynote speech | Clases de teoría nas que se desenrolan os contidos da materia. |
| Supervised projects | Realización dun traballo bibliográfico, teórico, numérico e/o práctico |
| Oral presentation | Presentación oral dos traballos tutelados. |
| Laboratory practice | Realización de prácticas de laboratorio utilizando programas informáticos, correspondentes ó bloque 2 da asignatura |
| Guest lecture / keynote speech | Clases teóricas nas que se desenrolarán os contidos do bloque 2 da materia |
| Supervised projects | Realización de traballos bibliográficos, teóricos, numéricos e/o prácticos, correspondentes á materia do bloque 2 |
| Objective test | Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe |
| Oral presentation | Presentación oral dos traballos tutelados do bloque 2 |



Personalized attention

| Methodologies | Description |
|--|--|
| Laboratory practice Supervised projects | Alumnado con dedicación completa: a) Prácticas de laboratorio: Resolución de dúbidas durante a realización das sesións de prácticas. b) Traballos tutelados: Seguimento do traballo do alumno durante o desenvolvemento dos traballos tutelados propostos. |
| Laboratory practice Supervised projects | |
| | Alumnado a tempo parcial: a) Prácticas de laboratorio: Resolución de dúbidas durante a realización das sesións de prácticas. b) Traballos tutelados: Seguimento do traballo do alumno durante o desenvolvemento dos traballos tutelados propostos. |

Assessment

| Methodologies | Competencies / Results | Description | Qualification |
|---------------------|---|---|---------------|
| Objective test | A2 A3 | A proba obxectiva consiste na superación dun exame final que engloba todos os contidos vistos ao longo do curso | 70 |
| Oral presentation | C7 | Presentación oral dos traballos tutelados correspondentes ó bloque 2 | 5 |
| Supervised projects | A2 A3 B1 B3 B4 B15 B14 B7 B6 C1 C2 C5 C6 C7 C11 | Traballos realizados polo alumno da parte correspondente ó bloque 1 | 10 |
| Oral presentation | C7 | Presentación oral dos traballos tutelados correspondentes ó bloque 1 | 5 |
| Supervised projects | A2 A3 B1 B3 B4 B15 B14 B7 B6 C1 C2 C5 C6 C7 C11 | Traballos realizados polo alumno da parte correspondente ó bloque 2 | 10 |

Assessment comments

