|                     |  | Guia d          | ocente               |                    |                    |
|---------------------|--|-----------------|----------------------|--------------------|--------------------|
|                     | Datos Identif  | icativos        |                      |                    | 2023/24            |
| Asignatura (*)      | Ingeniería de Procesos de Fabrica  | ción            |                      | Código             | 730497202          |
| Titulación          | Mestrado Universitario en Enxeñar  | ía Industrial ( | plan 2018)           |                    |                    |
|                     |  | Descri          | ptores               |                    |                    |
| Ciclo               | Periodo  | Cu              | rso                  | Tipo               | Créditos           |
| Máster Oficial      | 1º cuatrimestre  | Prin            | nero                 | Obligatoria        | 4.5                |
| Idioma              | Castellano   |                 | '                    |                    | ,                  |
| Modalidad docente   | Presencial   |                 |                      |                    |                    |
| Prerrequisitos      |  |                 |                      |                    |                    |
| Departamento        | Enxeñaría Naval e Industrial   |                 |                      |                    |                    |
| Coordinador/a       | Amado Paz, José Manuel   |                 | Correo electrónico   | jose.amado.paz     | z@udc.es           |
| Profesorado         | Amado Paz, José Manuel Correo electrónico jose.amado.paz@udc.es                      |                 | z@udc.es             |                    |                    |
| Web                 |  |                 |                      |                    |                    |
| Descripción general | Capacidad para diseñar y proyecta  | ar sistemas de  | producción automatiz | ados y control ava | anzado de procesos |
|                     | Conocimientos para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación. |                 |                      |                    |                    |

|        | Competencias / Resultados del título   |
|--------|--|
| Código | Competencias / Resultados del título   |
| A2     | ETI2 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.                                     |
| А3     | ETI3 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.  |
| B1     | G1 Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos en la Ingeniería Industrial.                                   |
| В3     | G3 Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.  |
| B4     | G4 Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.   |
| B6     | CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas,     |
|        | a menudo en un contexto de investigación.  |
| B7     | CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o        |
|        | poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.                                 |
| B14    | G9 Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo          |
|        | incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y |
|        | juicios.   |
| B15    | G10 Saber comunicar las conclusiones ?y los conocimientos y razones últimas que las sustentan? a públicos especializados y no              |
|        | especializados de un modo claro y sin ambigüedades.  |
| 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.                      |

| Resultados de aprendizaje   |        |         |           |
|---|--------|---------|-----------|
| Resultados de aprendizaje   | Con    | npetenc | ias /     |
|   | Result | ados de | el título |
| Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de produción automatizados y control avanzado de procesos | AP2    | BP1     | CP1       |
|   |        | BP3     | CP2       |
|   |        | BP4     | CP5       |
| Conocimientos para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación                   | AP3    | BP6     | CP6       |
|   |        | BP7     | CP7       |
|   |        | BP14    | CP11      |
|   |        | BP15    |           |

|   | Contenidos   |
|---|--|
| Tema  | Subtema  |
| Los capítulos y temas siguientes desarrollan los contenidos | Sistemas de fabricación.   |
| establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación      | Planificación y diseño en la fabricación.                                |
|   | Fabricación asistida por ordenador y sistemas de fabricación integrados. |
|   | Diseño y ensayo de máquinas y productos.                                 |
|   | Selección de procesos.   |
| Diseño de productos y selección de procesos                 | Visión estratégica   |
|   | Información de la fabricación para el diseño.                            |
|   | Técnicas de diseño para fabricación y ensamblaje                         |
|   | Estrategia de selección de procesos.                                     |
|   | Selección de procesos  |
| 2. Fabricación aditiva y prototipado rapido.                | Estereolitografía (SLA)  |
|   | Modelado por deposición fundida (FDM)                                    |
|   | Impresión tridimensional (3DP)   |
|   | Sinterizado selectivo por láser (SLS)                                    |
|   | Fabricación de objetos laminados (LOM)                                   |
|   | Fabricación directa (LMD)  |
| 3. Procesos avanzados de mecanizado                         | Mecanizado o corte con láser   |
|   | Procesos con descarga eléctrica o electroerosión                         |
|   | Procesos de corte con arco eléctrico                                     |
|   | Mecanizado por ultrasonidos  |
|   | Corte con chorro de agua y chorro abrasivo                               |
|   | Mecanizado electroquímico  |
|   | Mecanizado químico   |
|   |  |
| 3. Automatización de los procesos de fabricación            | Introducción a la automatización.  |
|   | Sistemas de control industriales.  |
|   | Control numérico.  |
|   | Robótica industrial.   |
| 4. Fabricación asistida por ordenador y sistemas de         | Diseño asistido por ordenador.   |
| fabricación integrados                                      | Fabricación asistida por ordenador.                                      |
|   | Introducción a CIM (Computer Integrated Manufacturing)                   |

|                          | Planificaci        | ón              |               |               |
|--------------------------|--------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Metodologías / pruebas   | Competencias /     | Horas lectivas  | Horas trabajo | Horas totales |
|                          | Resultados         | (presenciales y | autónomo      |               |
|                          |                    | virtuales)      |               |               |
| Prácticas de laboratorio | A2 A3              | 15              | 7.5           | 22.5          |
| Sesión magistral         | A2 A3 B1 B3 B4 B15 | 20              | 20            | 40            |
|                          | B14 B7 B6          |                 |               |               |
| Trabajos tutelados       | A2 A3 B1 B3 B4 B15 | 0               | 40.5          | 40.5          |
|                          | B14 B7 B6 C1 C2 C5 |                 |               |               |
|                          | C6 C7 C11          |                 |               |               |
| Prueba objetiva          | A2 A3              | 4               | 1.5           | 5.5           |
| Atención personalizada   |                    | 4               | 0             | 4             |

|              | Metodologías |
|--------------|--------------|
| Metodologías | Descripción  |

| Prácticas de       | Sesión de prácticas de laboratorio de cada uno de los bloques temáticos    |
|--------------------|--|
| laboratorio        |  |
| Sesión magistral   | Clases de teoría en las que se desarrollan los contenidos de la materia    |
| Trabajos tutelados | Realización de trabajos bibliográficos, teóricos, numéricos y/o prácticos. |
| Prueba objetiva    | Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje                |

|                    | Atención personalizada  |
|--------------------|---|
| Metodologías       | Descripción   |
| Prácticas de       | Alumnado con dedicación completa:   |
| laboratorio        | a) Prácticas de laboratorio: Resolución de dudas durante la realización de las sesiones de prácticas.                 |
| Trabajos tutelados | b) Trabajos tutelados: Seguimiento del trabajo del alumno durante el desarrollo de los trabajos tutelados propuestos. |
|                    | Alumnado a tiempo parcial:  |
|                    | a) Prácticas de laboratorio: Resolución de dudas durante la realización de las sesiones de prácticas.                 |
|                    | b) Trabajos tutelados: Seguimiento del trabajo del alumno durante el desarrollo de los trabajos tutelados propuestos. |
|                    |   |
|                    |   |
|                    |   |
|                    |   |
|                    |   |

|                    |                    | Evaluación  |    |
|--------------------|--------------------|---|----|
| Metodologías       | Competencias /     | Descripción   |    |
|                    | Resultados         |   |    |
| Prueba objetiva    | A2 A3              | La prueba objetiva consiste en la superación de un examen final que engloba todos | 30 |
|                    |                    | los contenidos vistos a lo largo del curso  |    |
| Trabajos tutelados | A2 A3 B1 B3 B4 B15 | Trabajos realizados por el alumno.  | 70 |
|                    | B14 B7 B6 C1 C2 C5 |   |    |
|                    | C6 C7 C11          |   |    |

## Observaciones evaluación

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación implicará directamente la cualificación de suspenso '0' en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier cualificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a la siguiente convocatoria.

- 1. PRIMERA OPORTUNIDAD:
- A. Alumnado con dedicación completa:
- a) Trabajos tutelados: elaboración de los trabajos indicados (70%)
- b) Prueba objetiva: examen final (30%)
- B. Alumnado con reconocimiento dededicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia:
- a) Trabajos tutelados: elaboración de los trabajos indicados (70%)
- b) Prueba objetiva: examen final (30%)
- 2. SEGUNDA OPORTUNIDAD Y CONVOCATORIA ADELANTADA:
- a) Trabajos tutelados: elaboración de los trabajos indicados (70%)
- b) Prueba objetiva: examen final (30%)

Fuentes de información

| Básica         | - K. G. Cooper (2001). Rapid Prototyping Technology. Marcel Dekker                                     |
|----------------|--|
|                | - Ali K. Kamrani (2010). Engineering Design and Rapid Prototyping. Springer                            |
|                | - Frank W. Liou (2007). Rapid Prototyping and Engineering Applications. CRC Press                      |
|                | - Beno Benhabib (2001). Manufacturing Design, Production, Automation and Integration. Marcel Dekker    |
|                | - K. G. Swift (2003). Process Selection. Butterworth Heinemann   |
|                | - M. P. Groover (2015). Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing. Pearson |
|                | - S. Kalpakjian (2009). Manufacturing Engineering and Technology. Pearson                              |
|                | - O. Diegel (2020). A Practical Guide to Design for Additive Manufacturing. Springer                   |
|                | - G. Hötter (2016). Additive Manufacturing. Hanser   |
| Complementária |  |

| Recomendaciones  |
|--|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente  |
|  |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente   |
|  |
| Asignaturas que continúan el temario   |
|  |
| Otros comentarios  |
| Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el  |
| objetivo de la acción número 5: ?Docencia e investigación saludable y  |
| sustentable ambiental y social? del "Plan de Acción Green Campus   |
| Ferrol":La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: ?  Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático? |
| Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de   |
| imprimirlos?  :En caso de ser necesario realizarlos en papel: : - : : : No se emplearán plásticos :  |

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías

cara. - Se empleará papel reciclado. -

- Se realizarán impresiones a doble

impactos negativos sobre el medio natural

borradores. Se debe de hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de