



## Escola de Enxeñaría Industrial

### Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica

| <b>Materias</b> |                                                               |              |           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| <b>Curso 1</b>  |                                                               |              |           |
| Código          | Nome                                                          | Cuadrimestre | Cr.totais |
| V04M127V01101   | Planificación, Xestión e Desenvolvemento de Proxectos         | 1c           | 4         |
| V04M127V01102   | Produto e Proceso. Industrialización                          | 1c           | 4         |
| V04M127V01103   | Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación | 1c           | 4         |
| V04M127V01104   | Xestión de Recursos Humanos                                   | 1c           | 3         |
| V04M127V01105   | Inglés Técnico                                                | 1c           | 3         |
| V04M127V01201   | Procesos Avanzados de Fabricación                             | 2c           | 6         |
| V04M127V01202   | Ferramentas CAD para Deseño Mecánico                          | 2c           | 3         |
| V04M127V01203   | Ferramentas CAD/CAM para Procesos de Fabricación              | 2c           | 3         |
| V04M127V01204   | Ferramentas CAE para Procesos de Fabricación                  | 2c           | 3         |
| V04M127V01205   | Sistemas de Medición e Control                                | 2c           | 3         |
| V04M127V01206   | Novas Estratexias de Fabricación                              | 2c           | 3         |
| V04M127V01207   | Simulación de Procesos e Sistemas de Fabricación              | 1c           | 3         |
| V04M127V01208   | Prácticas en Empresa                                          | An           | 9         |
| V04M127V01209   | Traballo Fin de Máster                                        | An           | 9         |

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Planificación, Xestión e Desenvolvemento de Proxectos**

|                       |                                                                                                                                                                                                                            |              |            |                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------------|
| Materia               | Planificación,<br>Xestión e<br>Desenvolvemento<br>de Proxectos                                                                                                                                                             |              |            |                    |
| Código                | V04M127V01101                                                                                                                                                                                                              |              |            |                    |
| Titulación            | Máster<br>Universitario en<br>Procesos de<br>Deseño e<br>Fabricación<br>Mecánica                                                                                                                                           |              |            |                    |
| Descritores           | Creditos ECTS<br>4                                                                                                                                                                                                         | Sinale<br>OB | Curso<br>1 | Cuadrimestre<br>1c |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                                                                                                                   |              |            |                    |
| Departamento          | Deseño na enxeñaría<br>Dpto. Externo<br>Organización de empresas e márketing                                                                                                                                               |              |            |                    |
| Coordinador/a         | Prieto Renda, Daniel<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos                                                                                                                                                                     |              |            |                    |
| Profesorado           | Doiro Sancho, Manuel<br>Fenollera Bolívar, María Inmaculada<br>Goicoechea Castaño, María Iciar<br>Lamilla Curros, Francisco Abelardo<br>Larsson , Olof Christian<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos<br>Prieto Renda, Daniel |              |            |                    |
| Correo-e              | gupelaez@uvigo.es<br>dpr@soltecingenieros.com                                                                                                                                                                              |              |            |                    |
| Web                   | <a href="http://http://webs.uvigo.es/mastercadcam/">http://http://webs.uvigo.es/mastercadcam/</a>                                                                                                                          |              |            |                    |
| Descrición xeral      | (*)Dominio de aspectos genéricos y específicos en el establecimiento de los requisitos relacionados con el Proyecto/Producto y la gestión de proyectos industriales.<br>Lean Manufacturing, Proyectos de I+D+i             |              |            |                    |

**Competencias**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A1     | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.                                                                                                                   |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                  |
| A3     | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| A4     | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                               |
| A5     | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.                                                                                                                           |
| B2     | CG2 - Capacidade para o desenvolvemento e innovación de procesos de deseño e fabricación, nun contexto sustentábel                                                                                                                                                                            |
| B4     | CG4 - Capacidade de análise e síntese e de resolver problemas e tomar decisións con iniciativa, de xeito creativo e con razoamento crítico, a partir de información que pode ser incompleta ou limitada                                                                                       |
| B5     | CG5 - Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría                                                                                                                                                                                                               |
| B7     | CG7 - Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia e transmitir conceptos, especificacións e funcionalidades no eido da enxeñaría, tanto de maneira oral coma escrita                                                                                                      |
| C2     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C3     | (*) CE3 - Habilidade para la redacción e interpretación de documentación técnica                                                                                                                                                                                                              |
| C4     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| D1     | CT1 - Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                                                                    |
| D2     | CT2 - Capacidade para integrarse e dirixir equipos de proxectos multidisciplinares                                                                                                                                                                                                            |
| D3     | CT3 - Habilidade para a Toma de Decisións                                                                                                                                                                                                                                                     |
| D4     | CT4 - Capacidade de comunicación e negociación en situacións diversas e ante persoas expertas e non expertas.                                                                                                                                                                                 |
| D5     | CT5 - Destreza para expresarse e facer presentacións en lingua inglesa                                                                                                                                                                                                                        |
| D6     | CT6 - Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto autodirixido como autónomo                                                                                                                                                                                                                  |

**Resultados de aprendizaxe**

| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe                                      |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| (*)                             | A1<br>A3<br>A5<br>B2<br>B4<br>C2<br>C3<br>D1<br>D6<br>D7                   |
| Nova                            | A2<br>A5<br>B2<br>B4<br>C2<br>C4<br>D1<br>D3<br>D7                         |
| Nova                            | A2<br>A4<br>B5<br>B7<br>C2<br>C3<br>C4<br>D1<br>D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D7 |

**Contidos**

| Tema                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Requisitos relacionados co proxecto/produto                       | Requisitos Produto para Planificación de Proxectos<br>Establecemento<br>Seguimento<br>Control                                                                                                                                                                                          |
| 2. Introducción á xestión de proxectos.                              | 2.1. Conceptos básicos da xestión de proxectos<br>2.2. Características dun proxecto<br>2.3. Ciclo de vida<br>2.4. Beneficios da xestión de proxectos<br><br>Resolución de Casos Prácticos con axuda de software<br>- PROGRAMACIÓN DE PROXECTOS<br>- SEGUIMIENTO E CONTROL DE PROXECTOS |
| 3. Xestión económica de proxectos. Obxectivo custo e tempo. TIR-VAN; | Obxectivo Custo<br>TIR<br>VAN<br>Exemplos de Aplicación                                                                                                                                                                                                                                |
| 4. Planificación de Proxectos: PERT-CPM;                             | Técnicas de xestión de tempo.<br>CPM/PERT. Método da ruta crítica<br>Caso práctico: Proceso produtivo de fabricación                                                                                                                                                                   |
| 5. Planificación de Proxectos segundo PMI                            | 1. Visión integral do proxecto<br>2. Proceso de planificación<br>3. Xestión do alcance do proxecto. Caso práctico: Fabricación dun prefabricado de formigón<br>4. Estrutura de desagregación do traballo (EDT)                                                                         |
| 6. Metodoloxía Seis Sigma.                                           | Introdución<br>Aplicación a Xestión de Proxectos                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                              |                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. Lean Manufacturing, Lean management       | Lean Manufacturing<br>Lean Management<br>Proxectos Lean                                                                              |
| 8. Xestión da Innovación                     | Técnicas<br>Ferramentas<br>Casos de Aplicación<br>Exemplos prácticos                                                                 |
| 9. Metodoloxía de Proxectos de investigación | Características e Tipos de Proxectos de I+D+i<br>Planificación e Xestión de proxectos de I+D+i<br>Explotación de resultados do I+D+i |

### Planificación

|                                                           | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                                          | 5             | 0                  | 5            |
| Seminarios                                                | 4             | 1                  | 5            |
| Obradoiros                                                | 4             | 1                  | 5            |
| Presentacións/exposicións                                 | 4.4           | 13                 | 17.4         |
| Estudo de casos/análises de situacións                    | 2             | 5                  | 7            |
| Prácticas en aulas de informática                         | 8             | 0                  | 8            |
| Traballos tutelados                                       | 0             | 15                 | 15           |
| Foros de discusión                                        | 0             | 2                  | 2            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | 0             | 10                 | 10           |
| Prácticas autónomas a través de TIC                       | 0             | 10                 | 10           |
| Actividades introdutorias                                 | 2             | 0                  | 2            |
| Probas de tipo test                                       | 0.3           | 7.7                | 8            |
| Probas de autoavaliación                                  | 0.1           | 0                  | 0.1          |
| Traballos e proxectos                                     | 0.2           | 5.3                | 5.5          |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|                                                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral                                          | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante                                                                                                                                                                                  |
| Seminarios                                                | Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. Pódense empregar como complemento das clases teóricas.                                                                                                                                                                                  |
| Obradoiros                                                | Actividades enfocadas á adquisición de coñecementos e habilidades manipulativas e instrumentais sobre unha temática concreta, con asistencia específica por parte do profesor ás actividades individuais e/ou de grupo que desenvolven os estudantes.                                                                                                              |
| Presentacións/exposicións                                 | Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.                                                                                                                                       |
| Estudo de casos/análises de situacións                    | Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.                                                                                                                      |
| Prácticas en aulas de informática                         | Actividades de aplicación de coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo, que se realizan en aulas de informática.                                                                                                                                                   |
| Traballos tutelados                                       | O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma de/dos estudante/s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción... |
| Foros de discusión                                        | Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional                                                                                                                                                                                                                                  |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | Actividades en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno e/ou exercicios de forma debe desarrollar el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma.                                                                                                                                         |
| Prácticas autónomas a través de TIC                       | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense a través do TIC de maneira autónoma.                                                                                                                                         |
| Actividades introdutorias                                 | Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia                                                                                                                                                                                                                                                     |

### Atención personalizada

| <b>Metodoloxías</b>                                       | <b>Descrición</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obradoiros                                                | A atención personalizada leva a cabo a través de titorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Presentacións/exposicións                                 | A atención personalizada leva a cabo a través de titorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Estudo de casos/análises de situacións                    | A atención personalizada leva a cabo a través de titorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Prácticas en aulas de informática                         | A atención personalizada leva a cabo a través de titorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Traballos tutelados                                       | A atención personalizada leva a cabo a través de titorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Foros de discusión                                        | A atención personalizada leva a cabo a través de titorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | A atención personalizada leva a cabo a través de titorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Prácticas autónomas a través de TIC                       | A atención personalizada leva a cabo a través de titorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| <b>Probas</b>                                             | <b>Descrición</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Probas de tipo test      | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Probas de autoavaliación | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Traballos e proxectos    | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |

## Avaliación

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                               | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                |                                  |                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Probas de tipo test      | Probas desenvolvidas en calquera dos formatos de cuestionario da plataforma faitic, con prioridade para os de múltiple elección e resposta única, onde os fallos restan (a probabilidade de acertar).                                                                    | 34            | A1<br>A2<br>A3<br>A5                  | B2<br>B4<br>C4 | C2<br>C3<br>C4<br>D7             | D1<br>D3<br>D6<br>D7             |
|                          | Resultados de Aprendizaxe:<br>Dominar aspectos xenéricos e específicos no establecemento dos requisitos relacionados con Proxectos de Produtos e/ou Procesos.<br>Saber utilizar técnicas e ferramentas do Lean *Manufacturing para a xestión de Proxectos industriais.   |               |                                       |                |                                  |                                  |
| Probas de autoavaliación | Probas nas que o alumno valora os seus logros en función dos obxectivos propostos e determina os factores que poden influír na súa actuación. Desenvolven a avaliación continua como parte da asistencia e presencialidade rexistrada.                                   | 33            | A1<br>A2<br>A3<br>A5                  | B2<br>B4<br>C4 | C2<br>C3<br>C4<br>D7             | D1<br>D3<br>D6<br>D7             |
|                          | Resultados de Aprendizaxe:<br>- Dominar aspectos xenéricos e específicos no establecemento dos requisitos relacionados con Proxectos de Produtos e/ou Procesos<br>- Saber utilizar técnicas e ferramentas do Lean *Manufacturing para a xestión de Proxectos industriais |               |                                       |                |                                  |                                  |
| Traballos e proxectos    | O estudante é avaliado a través da exposición ante un tribunal de profesores da materia dos traballos e/ou proxectos realizados de forma individual ou en grupo.                                                                                                         | 33            | A2<br>A4                              | B5<br>B7<br>C4 | C2<br>C3<br>C4<br>D4<br>D5<br>D7 | D1<br>D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D7 |
|                          | Resultados de Aprendizaxe:<br>Planificar e Xestionar Proxectos de I+D+i                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |                |                                  |                                  |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación.

Para esta materia, en concreto, no compoñente autoevaluativo poderá ser considerada a presencialidade e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais.

Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, unha rúbrica de avaliación para aclarar como se poden agrupar i espallar estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición do sistema proposto na memoria do máster ás guías docentes de cada materia.

---

#### **Bibliografía. Fontes de información**

Horine, Gregory M., **Gestión de proyectos**, 2010,

Sebastian Nokes ... [et al.], **La Guía definitiva de la gestión de proyectos**, 2007,

Stover, Teresa S., **El Libro de Project 2007**, 2008,

Apuntamentos da materia, fornecidos preferentemente a través da plataforma \*FAITIC

---

#### **Recomendacións**

##### **Materias que continúan o temario**

Xestión de Recursos Humanos/V04M127V01104

Inglés Técnico/V04M127V01105

Produto e Proceso. Industrialización/V04M127V01102

Simulación de Procesos e Sistemas de Fabricación/V04M127V01207

Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

---

#### **Outros comentarios**

As comunicacións cos estudantes faranse a través da Plataforma de teledocencia Faitic, polo que é necesario que o estudante acceda ao espazo da materia na plataforma previamente ao comezo da docencia. Antes da realización das probas de avaliación, recoméndase consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

| DATOS IDENTIFICATIVOS                |                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Produto e Proceso. Industrialización |                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Materia                              | Produto e Proceso. Industrialización                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Código                               | V04M127V01102                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Titulación                           | Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Descritores                          | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                             | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                      | 4                                                                                                                                                                                                                         | OB     | 1     | 1c           |
| Lingua de impartición                |                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Departamento                         | Deseño na enxeñaría Dpto. Externo                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Coordinador/a                        | Peláez Lourido, Gustavo Carlos Areal Alonso, Juan José                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Profesorado                          | Areal Alonso, Juan José Brión Camean, Carlos Fernández Docampo, Marta Judith Ferradans Barreiro, Jesus Padilla Lorenzo, Pedro Peláez Lourido, Gustavo Carlos                                                              |        |       |              |
| Correo-e                             | jjareal@uvigo.es gupelaez@uvigo.es                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Web                                  |                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Descrición xeral                     | (*)Interrelación entre las diferentes etapas del diseño y fabricación de productos Metodologías de industrialización Relaciones cliente/proveedor para obtener productos que cumpla las expectativas, Casos empresariales |        |       |              |

| Competencias |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código       |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A2           | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                  |
| A3           | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| A4           | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                               |
| A5           | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.                                                                                                                           |
| B1           | CG1 - Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                                                                         |
| B2           | CG2 - Capacidade para o desenvolvemento e innovación de procesos de deseño e fabricación, nun contexto sustentábel                                                                                                                                                                            |
| B7           | CG7 - Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia e transmitir conceptos, especificacións e funcionalidades no eido da enxeñaría, tanto de maneira oral coma escrita                                                                                                      |
| C2           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C3           | (*) CE3 - Habilidade para la redacción e interpretación de documentación técnica                                                                                                                                                                                                              |
| C5           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| D1           | CT1 - Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                                                                    |
| D2           | CT2 - Capacidade para integrarse e dirixir equipos de proxectos multidisciplinares                                                                                                                                                                                                            |
| D4           | CT4 - Capacidade de comunicación e negociación en situacións diversas e ante persoas expertas e non expertas.                                                                                                                                                                                 |

| Resultados de aprendizaxe       |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |



|                                                                                                            |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| (*)Conocer la Interrelación entre las diferentes etapas del diseño y fabricación de productos              | A3<br>A5<br>B1<br>B2<br>C2<br>D1<br>D2       |
| (*)Introducir al alumno diferentes Metodologías de industrialización                                       | A3<br>A5<br>B1<br>B2<br>C2<br>C5<br>D1<br>D2 |
| (*)Familiarizarse con las relaciones cliente/proveedor para obtener productos que cumpla las expectativas, | A2<br>A4<br>B1<br>B7<br>C5<br>D1<br>D2<br>D4 |
| (*)Estudiar y Proponer soluciones para Casos empresariales                                                 | A4<br>B7<br>C3<br>C5<br>D1<br>D2<br>D4       |

## Contidos

| Tema                                                             |                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instalacións e equipamento                                       | - Sector automoción<br>- Células e sistemas automatizados                                                                                            |
| Ferramentas para a calidade de proceso: AMFE de Proceso          | - Aplicación a estampado de chapa<br>- Aplicación a robotización                                                                                     |
| Xestión da Variabilidade nos Procesos de Fabricación             | - Análise previo<br>- Lanzamento e vida serie<br>- Ferramentas utilizadas                                                                            |
| Custos de fabricación                                            | - Necesidade de Control de Custos. a figura do "Controller" na industria<br>- Parámetros e Ferramentas para o Control de Custos na Industrialización |
| Casos cliente/proveedor para industrialización                   | - Condicións<br>- Fases<br>- Propostas<br>- Solucións adaptadas a cada caso específico                                                               |
| Metodoloxía de implantación de células e sistemas de fabricación | - Introducción á industrialización de sistemas de manipulación e robotización<br>- Metodoloxía<br>- Aplicación a casos prácticos reais               |

## Planificación

|                                                           | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                                          | 7             | 0                  | 7            |
| Seminarios                                                | 4             | 1.5                | 5.5          |
| Obradoiros                                                | 1             | 0.4                | 1.4          |
| Resolución de problemas e/ou exercicios                   | 2             | 1                  | 3            |
| Estudo de casos/análises de situacións                    | 6             | 0                  | 6            |
| Saídas de estudo/prácticas de campo                       | 4             | 0                  | 4            |
| Traballos tutelados                                       | 0             | 18                 | 18           |
| Foros de discusión                                        | 0             | 2                  | 2            |
| Proxectos                                                 | 1             | 4                  | 5            |
| Estudos/actividades previos                               | 0             | 2                  | 2            |
| Presentacións/exposicións                                 | 1             | 10                 | 11           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | 0             | 10                 | 10           |

|                            |     |    |      |
|----------------------------|-----|----|------|
| Actividades introductorias | 3   | 0  | 3    |
| Probos de tipo test        | 0.4 | 9  | 9.4  |
| Traballos e proxectos      | 0.4 | 12 | 12.4 |
| Probos de autoavaliación   | 0.4 | 0  | 0.4  |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|                                                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral                                          | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante                                                                                                                                                                                                                |
| Seminarios                                                | Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. Pódense empregar como complemento das clases teóricas.                                                                                                                                                                                                                |
| Obradoiros                                                | Actividades enfocadas á adquisición de coñecementos e habilidades manipulativas e instrumentais sobre unha temática concreta, con asistencia específica por parte do profesor ás actividades individuais e/ou de grupo que desenvolven os estudantes.                                                                                                                                            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios                   | Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante o exercicio de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase utilizar como complemento da lección maxistral.    |
| Estudo de casos/análises de situacións                    | Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.                                                                                                                                                     |
| Saídas de estudo/prácticas de campo                       | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos non académicos exteriores. Entre elas pódense citar prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas, institucións... de interese académico-profesional para o alumno. |
| Traballos tutelados                                       | O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma do /dos estudante/s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción.                                |
| Foros de discusión                                        | Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Proxectos                                                 | Realización de actividades que permiten a cooperación de varias materias e enfrontan aos alumnos, traballando en equipo, a problemas abertos. Permiten adestrar, entre outras, as capacidades de aprendizaxe en cooperación, de liderado, de organización, de comunicación e de fortalecemento das relacións persoais.                                                                           |
| Estudos/actividades previas                               | Procura, lectura e traballo de documentación, propostas de resolución de problemas e/ou exercicios que se realizarán na aula e/ou laboratorio de forma autónoma por parte do alumnado                                                                                                                                                                                                            |
| Presentacións/exposicións                                 | Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.                                                                                                                                                                     |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | Actividades na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver a análise e resolución dos problemas e/ou exercicios de forma autónoma.                                                                                                                                                                                                             |
| Actividades introductorias                                | Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obradoiros                             | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Estudo de casos/análises de situacións | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Traballos tutelados                                       | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Foros de discusión                                        | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Proxectos                                                 | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Presentacións/exposicións                                 | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| <b>Probos</b>                                             | <b>Descrición</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Probos de tipo test                                       | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Traballos e proxectos                                     | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Probos de autoavaliación                                  | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |

## Avaliación

|                     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |          |          |          |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|
| Probos de tipo test | <p>Probos desenvolvidas en calquera dos formatos de cuestionario da plataforma faitic, con prioridade para os de múltiple elección e resposta única, onde os fallos restan (a probabilidade de acertar).</p> <p>Resultados de Aprendizaxe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coñecer a Interacción entre as diferentes etapas do deseño e fabricación de produtos.</li> <li>- Introducir ao alumno diferentes Metodoloxías de industrialización</li> </ul> | 33            | A3<br>A5                              | B1<br>B2 | C2<br>C5 | D1<br>D2 |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |          |          |          |                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|----------|----------------|
| Traballos e proxectos    | O estudantes é avaliado a través da exposición ante un tribunal de profesores da materia dos traballos e/ou proxectos realizados de forma individual ou en grupo.<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>- Familiarizarse con relacións cliente/proveedor para obter produtos que cumpran as expectativas,<br>- Estudar e Propor solucións para Casos empresariais | 34 | A2<br>A4 | B1<br>B7 | C3<br>C5 | D1<br>D2<br>D4 |
| Probos de autoavaliación | Probos desenvolvidas ao longo do cuadrimestre como avaliación continua ademais da asistencia e presencialidade rexistrada.<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>- Coñecer a Interacción entre as diferentes etapas do deseño e fabricación de produtos.<br>- Introducir ao alumno diferentes Metodoloxías de industrialización                                   | 33 | A3<br>A5 | B1<br>B2 | C2       | D1<br>D2       |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación.

Para esta materia no compoñente autoevaluativo poderá ser considerada a presencialidade e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais.

Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, unha rúbrica de avaliación para aclarar como se poden agrupar i segregar estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición do sistema proposto na memoria do máster ás guías docentes de cada materia.

## Bibliografía. Fontes de información

BARGUEÑO FARIÑAS, VICENTE y NOVO SANJURJO, VICENTE y SEBASTIAN PEREZ, MIGUEL A., **Gestión y control de calidad**, 1998,  
ASCAMM, **El Diseño industrial y la reducción del "time-to-market"**, 1995,  
D.H. Stamatis, **Failure Mode and Effect Analysis. FMEA from Theory to Execution**, 2003,  
Raymond J. Mikulak, **The basics of FMEA**, 2009,  
BARBERA RODRIGUEZ, CARLOS, **AMFE DE PROCESOS Y MEDIOS**, 2007,  
AGUAYO GONZALEZ, FRANCISCO y SOLTERO SANCHEZ, VICTOR M., **METODOLOGIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL: UN ENFOQUE DESDE LA INGENIERIA CONCURRENT**, 2003,  
Magrab, Edward B., **Integrated product and process design and development : the product realization process**, 1997,

## Recomendacións

### Outros comentarios

As comunicacións cos estudantes faranse a través da Plataforma de teledocencia Faitic, polo que é necesario que o estudante acceda ao espazo da materia na plataforma previamente ao comezo da docencia. Antes da realización das probas de avaliación, recoméndase consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación**

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Código                | V04M127V01103                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Titulación            | Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                          | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 4                                                                                                                                                                                                                                                                      | OB     | 1     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Departamento          | Deseño na enxeñaría Dpto. Externo Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Coordinador/a         | Cerqueiro Pequeño, Jorge Peláez Lourido, Gustavo Carlos                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Profesorado           | Carrera Pérez, Gabriel Cerqueiro Pequeño, Jorge Ilar , Per Torbjörn Peláez Lourido, Gustavo Carlos Viladrich Valledor, Blai                                                                                                                                            |        |       |              |
| Correo-e              | gupelaez@uvigo.es jcerquei@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://webs.uvigo.es/mastercadcam/">http://webs.uvigo.es/mastercadcam/</a>                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Descrición xeral      | (*)Esta asignatura pretende capacitar a los alumnos en las técnicas y metodologías específicas utilizadas en el diseño y la fabricación sostenibles, con un enfoque teórico-práctico que se apoyará en la resolución de casos y de ejercicios prácticos de aplicación. |        |       |              |

**Competencias**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A1     | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.                                                                                                                   |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                  |
| A3     | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| A4     | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                               |
| A5     | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.                                                                                                                           |
| B2     | CG2 - Capacidade para o desenvolvemento e innovación de procesos de deseño e fabricación, nun contexto sustentábel                                                                                                                                                                            |
| B4     | CG4 - Capacidade de análise e síntese e de resolver problemas e tomar decisións con iniciativa, de xeito creativo e con razoamento crítico, a partir de información que pode ser incompleta ou limitada                                                                                       |
| B5     | CG5 - Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría                                                                                                                                                                                                               |
| B6     | CG6 - Capacidade de analizar e avaliar o impacto social, ético e medioambiental das solucións técnicas                                                                                                                                                                                        |
| B7     | CG7 - Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia e transmitir conceptos, especificacións e funcionalidades no eido da enxeñaría, tanto de maneira oral coma escrita                                                                                                      |
| C1     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C3     | (*) CE3 - Habilidade para la redacción e interpretación de documentación técnica                                                                                                                                                                                                              |
| C6     | (*)CE6 - Conocimiento de los métodos de análisis y gestión de vida de un producto y las implicaciones sobre los procesos de diseño y fabricación                                                                                                                                              |
| D1     | CT1 - Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                                                                    |
| D2     | CT2 - Capacidade para integrarse e dirixir equipos de proxectos multidisciplinares                                                                                                                                                                                                            |
| D4     | CT4 - Capacidade de comunicación e negociación en situacións diversas e ante persoas expertas e non expertas.                                                                                                                                                                                 |
| D5     | CT5 - Destreza para expresarse e facer presentacións en lingua inglesa                                                                                                                                                                                                                        |
| D6     | CT6 - Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto autodirixido como autónomo                                                                                                                                                                                                                  |

**Resultados de aprendizaxe**

| Resultados previstos na materia                                    | Resultados de Formación e Aprendizaxe                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capacitar ao estudante no desenvolvemento de Deseños sustentables. | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5<br>B2<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>C1<br>C3<br>C6<br>D1<br>D2<br>D4<br>D5<br>D6<br>D7 |
| Preparar ao estudante para a Fabricación sustentable.              | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5<br>B2<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>C1<br>C3<br>C6<br>D1<br>D2<br>D4<br>D5<br>D6<br>D7 |

**Contidos**

| Tema                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Introducción á Sustentabilidade en deseño e desenvolvemento de produtos. | 1.1. Xeneralidades<br>1.2. O proceso de deseño e desenvolvemento do produto.<br>1.3. Deseño conceptual.<br>1.4. Deseño funcional.<br>1.5. Creatividade no deseño de produtos e procesos.<br>1.6. O concepto de sustentabilidade.<br>1.7. Métricas de sustentabilidade.<br>1.8. Exemplos de aplicación. |
| 2. Sustentabilidade en sistemas CAD.                                        | 2.1. Introducción.<br>2.2. Intercambio de información xeométrica en deseño e fabricación.<br>2.3. Estratexias e estándares de intercambio de información.<br>2.4. Estratexias para a mellora da sustentabilidade.<br>2.5. Exemplos de aplicación.                                                      |
| 3. Ferramentas para a calidade e sustentabilidade no deseño.                | 3.1. Introducción.<br>3.2. Despregamento da Función Calidade (QFD).<br>3.3. Análise de Modos e Efectos de Fallo (AMFE).<br>3.4. Exemplos de aplicación.                                                                                                                                                |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Optimización sustentable de procesos de diseño e fabricación.          | 4.1. Introducción.<br>4.2. Enxeñaría convencional, enxeñaría concorrente e enxeñaría colaborativa.<br>4.3. Estratexias "Lean" en diseño e fabricación.<br>4.4. Exemplos de aplicación.                                                     |
| 5. Aspectos administrativos do desenvolvemento de produtos.               | 5.1. Introducción.<br>5.2. Lexislación, normativa e outros condicionantes.<br>5.3. Certificación e homologación de produtos.<br>5.4. Exemplos de aplicación.                                                                               |
| 6. Avaliación da sustentabilidade de produtos.                            | 6.1. Introducción.<br>6.2. O ciclo de vida do produto.<br>6.3. Sustentabilidade no ciclo de vida de produto.<br>6.4. Análise do ciclo de vida de produtos (LCA).<br>6.5. Exemplos de aplicación.                                           |
| 7. Técnicas e estratexias para a mellora da sustentabilidade de produtos. | 7.1. Introducción.<br>7.2. Recuperación, Reciclaxe, Refabricación e Reutilización.<br>7.3. Ecodiseño.<br>7.4. Fabricación sustentable.<br>7.5. Exemplos de aplicación.                                                                     |
| 8. PLM.                                                                   | 8.1. A Xestión de Datos do Produto (PDM)<br>8.2. A Xestión do Ciclo de Vida do Produto (PLM).<br>8.3. Metodoloxías PDM e PLM.<br>8.4. O proceso de deseño e de desenvolvemento de produto nun sistema PLM.<br>8.5. Exemplos de aplicación. |

## Planificación

|                                                           | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introductorias                                | 2             | 0                  | 2            |
| Estudos/actividades previos                               | 0             | 2                  | 2            |
| Sesión maxistral                                          | 7             | 0                  | 7            |
| Seminarios                                                | 4.5           | 0.5                | 5            |
| Obradoiros                                                | 5             | 0                  | 5            |
| Debates                                                   | 0.5           | 0                  | 0.5          |
| Estudo de casos/análises de situacións                    | 4.8           | 3.2                | 8            |
| Traballos tutelados                                       | 0             | 10                 | 10           |
| Foros de discusión                                        | 0             | 2                  | 2            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | 0             | 10                 | 10           |
| Presentacións/exposicións                                 | 4             | 20.8               | 24.8         |
| Proxectos                                                 | 1             | 3.5                | 4.5          |
| Probas de tipo test                                       | 0.4           | 12                 | 12.4         |
| Traballos e proxectos                                     | 0.2           | 6                  | 6.2          |
| Probas de autoavaliación                                  | 0.6           | 0                  | 0.6          |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                                        | Descrición                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades introductorias             | Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.                                                                                                                                    |
| Estudos/actividades previos            | Procura, lectura e traballo de documentación, propostas de resolución de problemas e/ou exercicios que se realizarán na aula e/ou laboratorio de forma autónoma por parte do alumnado.                                                             |
| Sesión maxistral                       | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.                                                                 |
| Seminarios                             | Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia.                                                                                                                         |
| Obradoiros                             | Actividades enfocadas á adquisición de coñecementos e habilidades manipulativas e instrumentais sobre unha temática concreta, con asistencia específica por parte do profesor ás actividades individuais e/ou en grupo que desenvolven os alumnos. |
| Debates                                | Conversa aberta entre un grupo de estudantes. Pode centrarse nun tema dos contidos da materia, na análise dun caso, no resultado dun proxecto, exercicio ou problema desenvolvido previamente a unha sesión maxistral.                             |
| Estudo de casos/análises de situacións | Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.      |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Traballos tutelados       | O alumno, de forma individual ou en grupo, elaborará un documento sobre a temática da materia ou preparará seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc.                                                                                                                      |
| Foros de discusión        | Actividade desenvolvida nun ámbito virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional.                                                                                                                                                                                         |
| Resolución de problemas   | Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe e/ou exercicios de forma desenvolver a análise e a resolución dos problemas e/ou exercicios de forma autónoma.                                                                                                         |
| Presentacións/exposicións | Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.                                                                                           |
| Proxectos                 | Realización de actividades que permiten a cooperación de varias materias e enfrontan aos alumnos, traballando en equipo, a problemas abertos. Permiten adestrar, entre outras, as capacidades de aprendizaxe en cooperación, de liderado, de organización, de comunicación e de fortalecemento das relacións persoais. |

## Atención personalizada

| Metodoloxías              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Traballos tutelados       | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Proxectos                 | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Presentacións/exposicións | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Probos                    | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Probos de tipo test       | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Traballos e proxectos     | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |



|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Probas de autoavaliación | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Avaliación               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                            |                                  |                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                                       |                            |                                  |                                  |
| Probas de tipo test      | Probas para a avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos). Os alumnos seleccionarán unha resposta de entre un número limitado de posibilidades. Os fallos restarán a probabilidade de acertar.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>- Capacitar ao estudante no desenvolvemento de Deseños sustentables.<br>- Preparar ao estudante para a Fabricación sustentable. | 33            | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B2<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7 | C1<br>C3<br>C6<br>D5<br>D6<br>D7 | D1<br>D2<br>D4<br>D5<br>D6<br>D7 |
| Traballos e proxectos    | O estudante presenta o resultado obtido na elaboración dun documento sobre a temática da materia, na preparación de seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Poderanse levar a cabo de forma individual ou en grupo, de forma oral ou escrita.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>- Capacitar ao estudante no desenvolvemento de Deseños sustentables.<br>- Preparar ao estudante para a Fabricación sustentable.                                        | 33            | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B2<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7 | C1<br>C3<br>C6<br>D5<br>D6<br>D7 | D1<br>D2<br>D4<br>D5<br>D6<br>D7 |
| Probas de autoavaliación | Probas nas que o alumno valora os seus logros en función dos obxectivos propostos e determina os factores que poden influír na súa actuación. Desenvolven a avaliación continua como parte da asistencia e presencialidade rexistrada.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>- Capacitar ao estudante no desenvolvemento de Deseños sustentables.<br>- Preparar ao estudante para a Fabricación sustentable.                                                                                              | 34            | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B2<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7 | C1<br>C3<br>C6<br>D5<br>D6<br>D7 | D1<br>D2<br>D4<br>D5<br>D6<br>D7 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación.

Para esta materia, en concreto, no compoñente autoevaluativo poderá ser considerada a presencialidade e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais.

Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, unha rúbrica de avaliación para aclarar como se poden agrupar e espallar estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición do sistema proposto na memoria do máster ás guías docentes de cada materia.

### Bibliografía. Fontes de información

Aguayo González, F.; Soltero Sánchez, V., **Metodología del diseño industrial: Un enfoque desde la ingeniería concurrente**, 1ª,  
 Aranda Usón, A.; Zabalza Bribián, I., **Ecodiseño y Analisis de Ciclo de Vida**, 1ª,  
 Boothroyd, G.; Dewhurst, P.; Knight, W., **Product Design for Manufacture and Assembly**, 3ª,

Capuz Rizo, S.; Gómez Navarro, T., **Ecodiseño : Ingeniería del Ciclo de Vida para el Desarrollo de Productos Sostenibles**, 1ª,

Dassault Systemes, **CATIA V5 Manual**,

IHOBE, **Análisis de Ciclo de Vida y Huella de Carbono. Dos Maneras de Medir el Impacto Ambiental de un Producto**, 1ª,

IHOBE, **Guías Sectoriales de Ecodiseño para Aplicación Práctica en Empresas**,

Ulrich, K.T.; Eppinger, S.D., **Product Design and Development**, 5ª,

Sakao, T.; Lindahl, M., **Introduction to Product/Service-System Design**, 1ª,

Stark, J., **Product Lifecycle Management: 21st Century Paradigm for Product Realisation**, 1ª,

Tickoo, S., **CATIA V5-6R2014 for Designers**, 1ª,

---

## Recomendacións

---

### Outros comentarios

As comunicacións cos estudantes faranse a través da Plataforma de teledocencia Faitic, polo que é necesario que o estudante acceda ao espazo da materia na plataforma previamente ao comezo da docencia. Antes da realización das probas de avaliación, recoméndase consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

---

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>       |                                                                                                                                               |        |       |              |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Xestión de Recursos Humanos</b> |                                                                                                                                               |        |       |              |
| Materia                            | Xestión de Recursos Humanos                                                                                                                   |        |       |              |
| Código                             | V04M127V01104                                                                                                                                 |        |       |              |
| Titulación                         | Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica                                                                             |        |       |              |
| Descritores                        | Creditos ECTS                                                                                                                                 | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                    | 3                                                                                                                                             | OB     | 1     | 1c           |
| Lingua de impartición              | Castelán<br>Galego                                                                                                                            |        |       |              |
| Departamento                       | Deseño na enxeñaría<br>Didácticas especiais<br>Dpto. Externo<br>Psicoloxía evolutiva e comunicación                                           |        |       |              |
| Coordinador/a                      | Dosil Díaz, Joaquín<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos                                                                                         |        |       |              |
| Profesorado                        | Díaz Pereira, María del Pino<br>Dosil Díaz, Joaquín<br>Formoso Vérez, Daniel<br>González Cudeiro, Francisco<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos |        |       |              |
| Correo-e                           | jdosil@uvigo.es<br>gupelaez@uvigo.es                                                                                                          |        |       |              |
| Web                                | <a href="http://webs.uvigo.es/mastercadcam">http://webs.uvigo.es/mastercadcam</a>                                                             |        |       |              |
| Descrición xeral                   | É imprescindible para os xestores e integrantes de proxectos na industria ter destrezas nas competencias dos Recursos Humanos                 |        |       |              |

### Competencias

| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1     | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.                                                                                                                   |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                  |
| A3     | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| A4     | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                               |
| B3     | CG3 - Capacidade para desempeñar funcións relacionadas cos procesos de deseño e fabricación nun entorno empresarial                                                                                                                                                                           |
| B7     | CG7 - Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia e transmitir conceptos, especificacións e funcionalidades no eido da enxeñaría, tanto de maneira oral coma escrita                                                                                                      |
| C4     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C5     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| D1     | CT1 - Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                                                                    |
| D2     | CT2 - Capacidade para integrarse e dirixir equipos de proxectos multidisciplinares                                                                                                                                                                                                            |
| D4     | CT4 - Capacidade de comunicación e negociación en situacións diversas e ante persoas expertas e non expertas.                                                                                                                                                                                 |

### Resultados de aprendizaxe

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

|                                                                                                                         |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Adquirir habilidades no campo da organización de equipos de traballo para mellorar a eficiencia das organizacións       | A2<br>A3<br>A4<br>B3<br>B7<br>C5<br>D1<br>D2<br>D4 |
| Adquirir habilidades no campo da motivación de equipos de traballo para participar en grupos de resolución de problemas | A1<br>A3<br>A4<br>B3<br>B7<br>C4<br>D2<br>D4       |

### Contidos

| Tema                                                   |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Técnicas de dirección de recursos humanos en proxectos | Habilidades directivas<br>A psicoloxía social no mundo empresarial<br>Os departamentos de recursos humanos          |
| Liderazgo de equipos                                   | Imagen y oratoria<br>Habilidades directivas                                                                         |
| Mediación. Negociación                                 | Técnicas de Mediación<br>Técnicas de Negociación                                                                    |
| Xestión do tempo                                       | Xestión de reunións<br>Aplicacións da xestión de proxectos á xestión do tempo                                       |
| Oratoria                                               | Técnicas de expresión verbal<br>Técnicas de expresión non verbal<br>O discurso CIEN<br>Métodos aplicados á oratoria |
| Xestión de grupos de mellora                           | Técnicas avanzadas de organización industrial para os Recursos Humanos.<br>Mellora de Procesos                      |

### Planificación

|                                              | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|----------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                             | 7             | 0                  | 7            |
| Obradoiros                                   | 6.5           | 3.5                | 10           |
| Debates                                      | 1             | 4                  | 5            |
| Presentacións/exposicións                    | 1             | 4                  | 5            |
| Estudo de casos/análises de situacións       | 2             | 8                  | 10           |
| Traballos tutelados                          | 0             | 10                 | 10           |
| Proxectos                                    | 1             | 1                  | 2            |
| Foros de discusión                           | 0             | 5                  | 5            |
| Estudos/actividades previos                  | 0             | 3                  | 3            |
| Seminarios                                   | 1             | 4                  | 5            |
| Probos de tipo test                          | 0.2           | 5                  | 5.2          |
| Probos de resposta longa, de desenvolvemento | 0.1           | 2.5                | 2.6          |
| Observación sistemática                      | 0.2           | 5                  | 5.2          |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|                  | Descrición                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante                                                                   |
| Obradoiros       | Actividades enfocadas á adquisición de coñecementos e habilidades manipulativas e instrumentais sobre unha temática concreta, con asistencia específica por parte do profesor ás actividades individuais e/ou grupais que desenvolven os estudantes |
| Debates          | Conversa aberta entre un grupo de estudantes. Pode centrarse nun tema dos contidos da materia, na análise dun caso, no resultado dun proxecto, exercicio ou problema desenvolvido previamente a unha sesión maxistral.                              |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presentacións/exposicións              | Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.                                                                                          |
| Estudo de casos/análises de situacións | Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.                                                                          |
| Traballos tutelados                    | O alumno, de forma individual ou en grupo, elaborará un documento sobre a temática da materia ou preparará seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc                                                                                                                      |
| Proxectos                              | Realización de actividades que permiten a cooperación de varias materias e enfrontan aos alumnos, traballando en equipo, a problemas abertos. Permiten adestrar, entre outras, as capacidades de aprendizaxe en cooperación, de liderado, de organización, de comunicación e de fortalecemento das relacións persoais |
| Foros de discusión                     | Actividade desenvolvida nun ámbito virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional.                                                                                                                                                                                        |
| Estudos/actividades previos            | Procura, lectura e traballo de documentación, propostas de resolución de problemas e/ou exercicios que se realizarán na aula e/ou laboratorio de forma autónoma por parte do alumnado                                                                                                                                 |
| Seminarios                             | Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia.                                                                                                                                                                                            |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Debates                                | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Presentacións/exposicións              | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Estudo de casos/análises de situacións | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Traballos tutelados                    | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Proxectos                              | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Foros de discusión                     | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Probos                                 | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Probos de tipo test                    | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Observación sistemática                      | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |

| Avaliación                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |          |    |                |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------|----|----------------|
|                                              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                       |          |    |                |
| Probas de tipo test                          | Probas desenvolvidas en calquera dos formatos de cuestionario da plataforma faitic, con prioridade para os de múltiple elección e resposta única onde os fallos restan (a probabilidade de acertar).<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>- Adquirir habilidades no campo da organización de equipos de traballo para mellorar a eficiencia das organizacións                                                        | 34            | A2<br>A3<br>A4                        | B3<br>B7 | C5 | D1<br>D2<br>D4 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | O estudante debe responder ou desenvolver por escrito ou oralmente contidos ou temas prácticos expostos.<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>Adquirir habilidades no campo da motivación de equipos de traballo para participar en grupos de resolución de problemas                                                                                                                                                | 33            | A1<br>A3<br>A4                        | B3<br>B7 | C4 | D2<br>D4       |
| Observación sistemática                      | Conxunto de técnicas e ferramentas para reunir información do estudante, tratando de recoller aspectos do recurso humano a partir da análise de aspectos tales como asistencia, participación, dinamismo, adaptación, colaboración, proactividade, etc.<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>Adquirir habilidades no campo da motivación de equipos de traballo para participar en grupos de resolución de problemas | 33            | A1<br>A3<br>A4                        | B3<br>B7 | C4 | D2<br>D4       |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación. Para esta materia esta nota correspóndese fundamentalmente coa avaliación mediante observación sistemática e a de probas de resposta longa de desenvolvemento. Para iso poderá ser considerada a presencialidade e teranse en conta os partes de asistencia coas firmas dos estudantes.

Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, unha rúbrica de avaliación para aclarar como se poden agrupar i espallar estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición do sistema proposto na memoria do máster ás guías docentes de cada materia.

### Bibliografía. Fontes de información

Dosil, J., **Psicología de la actividad física y del deporte**, McGraw-Hill,  
Alvarez, D. y Dosil, J., **La comunicación 100%**, en prensa,

Apuntamentos da materia, se fosen fornecidos, preferentemente a través da plataforma FAITIC

**Outros comentarios**

---

As comunicacións cos estudantes faranse a través da Plataforma de teledocencia Faitic, polo que é necesario que o estudante acceda ao espazo da materia na plataforma previamente ao comezo da docencia. Antes da realización das probas de avaliación, recoméndase consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

---

| DATOS IDENTIFICATIVOS |                                                                                                                             |        |       |              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Inglés Técnico</b> |                                                                                                                             |        |       |              |
| Materia               | Inglés Técnico                                                                                                              |        |       |              |
| Código                | V04M127V01105                                                                                                               |        |       |              |
| Titulación            | Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica                                                           |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                               | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 3                                                                                                                           | OB     | 1     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                    |        |       |              |
| Departamento          |                                                                                                                             |        |       |              |
| Coordinador/a         | Peláez Lourido, Gustavo Carlos                                                                                              |        |       |              |
| Profesorado           | Cerqueiro Pequeño, Jorge<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos<br>Prieto Renda, Daniel<br>Tjahjono , Benny Eko                  |        |       |              |
| Correo-e              | gupelaez@uvigo.es                                                                                                           |        |       |              |
| Web                   | http://webs.uvigo.es/mastercadcam                                                                                           |        |       |              |
| Descrición xeral      | O idioma inglés é chave para calquer técnico, xestor ou director de tecnoloxías e sistemas de deseño e fabricación mecánica |        |       |              |

### Competencias

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                  |
| A3     | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| A4     | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                               |
| A5     | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.                                                                                                                           |
| B7     | CG7 - Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia e transmitir conceptos, especificacións e funcionalidades no eido da enxeñaría, tanto de maneira oral coma escrita                                                                                                      |
| C3     | (*) CE3 - Habilidade para la redacción e interpretación de documentación técnica                                                                                                                                                                                                              |
| D2     | CT2 - Capacidade para integrarse e dirixir equipos de proxectos multidisciplinares                                                                                                                                                                                                            |
| D4     | CT4 - Capacidade de comunicación e negociación en situacións diversas e ante persoas expertas e non expertas.                                                                                                                                                                                 |
| D5     | CT5 - Destreza para expresarse e facer presentacións en lingua inglesa                                                                                                                                                                                                                        |
| D6     | CT6 - Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto autodirixido como autónomo                                                                                                                                                                                                                  |

### Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                          | Resultados de Formación e Aprendizaxe        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1. Dotar ao alumno do vocabulario específico do seu campo para comunicarse sen obstáculos sobre temas técnicos con persoas estranxeiras. | A3<br>A4<br>A5<br>B7<br>C3<br>D2<br>D4<br>D5 |
| 2. Capacitar para interpretar e redactar informes, instrucións e correos electrónicos con contido técnico en Inglés                      | A2<br>A3<br>B7<br>C3<br>D4<br>D5<br>D6       |

### Contidos



## Tema

|                                    |                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Capacidades para a presentación | Expresións comúns nas presentacións. Técnicas de expresión oral. Facer unha presentación.                                                                                                 |
| 3. Tecnoloxía de materiais         | Describir materiais específicos. Clasificar materiais. Especificar e describir propiedades. Discutir as características cualitativas.                                                     |
| 4. Componentes e ensamblaxes       | Describir a forma e características de componentes. Explicar e valorar as técnicas de fabricación. Explicar técnicas de unión y fixación. Describir posicións de componentes ensamblados. |

## Planificación

|                                        | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                       | 3             | 0                  | 3            |
| Debates                                | 1             | 0                  | 1            |
| Estudo de casos/análises de situacións | 4             | 6                  | 10           |
| Seminarios                             | 1             | 1                  | 2            |
| Presentacións/exposicións              | 4             | 12                 | 16           |
| Traballos de aula                      | 2             | 0                  | 2            |
| Traballos tutelados                    | 0             | 10                 | 10           |
| Foros de discusión                     | 0             | 2                  | 2            |
| Estudos/actividades previos            | 0             | 2                  | 2            |
| Prácticas autónomas a través de TIC    | 0             | 3                  | 3            |
| Proxectos                              | 1             | 7                  | 8            |
| Actividades introdutorias              | 2.8           | 0                  | 2.8          |
| Probas de tipo test                    | 0.3           | 7                  | 7.3          |
| Observación sistemática                | 0.4           | 0                  | 0.4          |
| Probas de autoavaliación               | 0.1           | 0                  | 0.1          |
| Traballos e proxectos                  | 0.4           | 5                  | 5.4          |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                                        | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral                       | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.                                                                                                                                                                                 |
| Debates                                | Conversa aberta entre un grupo de estudantes. Pode centrarse nun tema dos contidos da materia, na análise dun caso, no resultado dun proxecto, exercicio ou problema desenvolvido previamente nunha sesión maxistral...                                                                                                                                            |
| Estudo de casos/análises de situacións | Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.                                                                                                                      |
| Seminarios                             | Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. Pódense empregar como complemento das clases teóricas.                                                                                                                                                                                  |
| Presentacións/exposicións              | Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.                                                                                                                                       |
| Traballos de aula                      | O estudante desenvolve exercicios ou proxectos na aula baixo as directrices e supervisión do profesor. Pode estar vinculado o seu desenvolvemento con actividades autónomas do estudante.                                                                                                                                                                          |
| Traballos tutelados                    | O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma de/dos estudante/s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción... |
| Foros de discusión                     | Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional                                                                                                                                                                                                                                  |
| Estudos/actividades previos            | Procura, lectura e traballo de documentación, propostas de resolución de problemas e/ou exercicios que se realizarán na aula e/ou laboratorio de forma autónoma por parte do alumnado.                                                                                                                                                                             |
| Prácticas autónomas a través de TIC    | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense a través do TIC de maneira autónoma.                                                                                                                                         |
| Proxectos                              | Realización de actividades que permiten a cooperación de varias materias e enfrontan aos alumnos, traballando en equipo, a problemas abertos. Permiten adestrar, entre outras, as capacidades de aprendizaxe en cooperación, de liderado, de organización, de comunicación e de fortalecemento das relacións persoais.                                             |
| Actividades introdutorias              | Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Atención personalizada

| <b>Metodoloxías</b>                    | <b>Descrición</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Debates                                | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Estudo de casos/análises de situacións | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Presentacións/exposicións              | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Traballos de aula                      | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Traballos tutelados                    | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Proxectos                              | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| <b>Probos</b>                          | <b>Descrición</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Probos de tipo test                    | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Observación sistemática  | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proponanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Probas de autoavaliación | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proponanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Traballos e proxectos    | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proponanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |

## Avaliación

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |    |                      |  |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----|----------------------|--|
| Probas de tipo test      | Probas desenvolvidas en calquera dos formatos do cuestionario da plataforma faitic, con prioridade para os de múltiple elección e resposta única.<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>Dotar ao alumno do vocabulario específico do seu campo para comunicarse sen obstáculos sobre temas técnicos con persoas estranxeiras                                                                                      | 33.4          | A3<br>A4<br>A5                        | B7 | C3<br>D2<br>D4<br>D5 |  |
| Observación sistemática  | Conxunto de técnicas e ferramentas para reunir información do estudante, a partir da análise de aspectos tales como asistencia e actitude: participación, dinamismo, adaptación, colaboración, proactividad, etc.<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>Capacitar para interpretar e redactar informes, instrucións e correos electrónicos con contido técnico en Inglés                                          | 17.3          | A2<br>A3                              | B7 | C3<br>D4<br>D5<br>D6 |  |
| Probas de autoavaliación | Probas nas que o alumno valora os seus logros en función dos obxectivos propostos e determina os factores que poden influír na súa actuación. Desenvolven a avaliación continua como parte da asistencia e presencialidade rexistrada.<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>Dotar ao alumno do vocabulario específico do seu campo para comunicarse sen obstáculos sobre temas técnicos con persoas estranxeiras | 16            | A3<br>A4<br>A5                        | B7 | C3<br>D2<br>D4<br>D5 |  |
| Traballos e proxectos    | O estudante é avaliado a través da exposición ante un tribunal de profesores da materia dos traballos e/ou proxectos realizados de forma individual ou en grupo.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>Capacitar para interpretar e redactar informes, instrucións e correos electrónicos con contido técnico en Inglés                                                                                           | 33.3          | A2<br>A3                              | B7 | C3<br>D4<br>D5<br>D6 |  |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os

requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación.

Para esta materia, en concreto, no compoñente autoevaluativo e no de observación sistemática, poderá ser considerada a presencialidade e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais.

Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, unha rúbrica de avaliación para aclarar como se poden agrupar e espallar estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición do sistema proposto na memoria do máster ás guías docentes de cada materia.

---

#### **Bibliografía. Fontes de información**

Ibbotson, Mark, **Cambridge English for Engineering**, 1ª,

Ibbotson, Mark, **Professional English in Use**, 1ª,

McCarthy, Michael & Felicity O'Dell, **English Vocabulary in Use. Upper-Intermediate & Advanced.**, 1ª,

Hewings, Martin, **Advanced Grammar in Use**, 2ª,

McCarthy, Michael & Felicity O'Dell, **English Vocabulary in Use. Upper-Intermediate & Advanced.**, 1ª,

Shovel, Martin, **Making Sense of Phrasal Verbs**, 1ª,

Swan, Michael, **Practical English Usage**, 2ª,

Jones, Daniel, **English Pronouncing Dictionary**, 15ª,

**Cambridge Word Selector**, 1ª,

Apuntamentos da materia, fornecidos preferentemente a través da plataforma \*FAITIC

---

#### **Recomendacións**

---

##### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Planificación, Xestión e Desenvolvemento de Proxectos/V04M127V01101

Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

---

##### **Outros comentarios**

As comunicacións cos estudantes faranse a través da Plataforma de teledocencia Faitic, polo que é necesario que o estudante acceda ao espazo da materia na plataforma previamente ao comezo da docencia. Antes da realización das probas de avaliación, recoméndase consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

| DATOS IDENTIFICATIVOS             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Procesos Avanzados de Fabricación |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Materia                           | Procesos Avanzados de Fabricación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Código                            | V04M127V01201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Titulación                        | Máster Universitario en Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Descriptores                      | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                   | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | OB     | 1     | 2c           |
| Lingua de impartición             | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Departamento                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Coordinador/a                     | Peláez Lourido, Gustavo Carlos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Profesorado                       | Abreu Fernández, Carmen María<br>Cantano Boyano, Juan Francisco<br>Corbacho Rosas, Eusebio Tirso<br>Fernández Bastos, Basilio<br>Gago Doval, Iván<br>Hernández Martín, Primo<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos<br>Pou Saracho, Juan María<br>Riveiro Rodríguez, Antonio<br>Rodríguez Paz, Rafael<br>Vidal Alonso, Pilar<br>Vidal Vázquez, Ricardo |        |       |              |
| Correo-e                          | gupelaez@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Web                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Descrición xeral                  | (*)El alumno adquiere el conocimiento necesario para la correcta combinación de material y proceso de transformación.<br>El alumno adquiere conocimientos de tecnologías avanzadas de procesos de fabricación para la realización de productos.                                                                                                   |        |       |              |

### Competencias

| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1     | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.                                                                                                                   |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                  |
| A3     | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| A4     | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                               |
| A5     | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.                                                                                                                           |
| B1     | CG1 - Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                                                                         |
| B5     | CG5 - Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría                                                                                                                                                                                                               |
| C1     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C2     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C3     | (*) CE3 - Habilidade para la redacción e interpretación de documentación técnica                                                                                                                                                                                                              |
| C7     | (*)CE7 - Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables a procesos de diseño y fabricación de productos                                                                                                                                                                         |
| C8     | (*)CE8 - Conocimiento de la selección de materiales, herramientas y equipos para procesos de fabricación                                                                                                                                                                                      |
| C9     | (*) CE9 - Habilidad para utilizar técnicas de simulación como ayuda a la toma de decisión en los procesos de diseño y fabricación                                                                                                                                                             |
| D5     | CT5 - Destreza para expresarse e facer presentacións en lingua inglesa                                                                                                                                                                                                                        |
| D6     | CT6 - Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto autodirixido como autónomo                                                                                                                                                                                                                  |

### Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                        | Resultados de Formación e Aprendizaxe                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Adquirir e ampliar coñecementos e destrezas necesarias para a correcta combinación de material e proceso de transformación para conseguir un produto que cumpra cos requisitos prefixados desde deseño.                | A3<br>A4<br>A5<br>B1<br>B5<br>C1<br>C2<br>C3<br>C7<br>C8<br>C9<br>D6 |
| Obter coñecementos e destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnoloxías avanzadas de procesamento de material, desde o cálculo á realización dunha ampla gama de produtos industriais de fabricación mecánica | A1<br>A2<br>A4<br>A5<br>B1<br>B5<br>C1<br>C2<br>C3<br>C7<br>C9<br>D5 |

## Contidos

| Tema                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Selección de materiais                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización de materiais para fabricación</li> <li>- Importancia do método na selección de materiais.</li> <li>- Método Ashby</li> <li>- Utilización de software para selección de materiais asistida</li> </ul>                                                                               |
| 2. Procesos de conformado e moldeado                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo do comportamento dos materiais no conformado e moldeo.</li> <li>- Eiva das pezas de plástico.</li> <li>- Simulación de procesos de Moldeo con software comercial</li> <li>- Prácticas de procesos de inxección de plástico.</li> <li>- Prácticas de procesos de fundición</li> </ul>        |
| 3. Procesos de arriga de material                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión dos procesos e operacións avanzadas de arriga de material</li> <li>- Ferramentas de corte tecnoloxía e selección</li> <li>- Técnicas de simulación e cálculo avanzado para arriga de material</li> </ul>                                                                                  |
| 4. Procesos de unión                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Práctica de procesos básicos e avanzados</li> <li>- Revisión de fundamentos e aplicabilidade de técnicas avanzadas</li> <li>- Estudo de casos para a aplicabilidade de cada tecnoloxía</li> </ul>                                                                                                  |
| 5. Cálculo para Procesos de fabricación                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tratamento de distintos tipos de problemas que relativas a procesos mecánicos.</li> <li>- Uso de software matemático</li> <li>- Tratamento de problemas con ecuacións diferenciais relativas a procesos</li> <li>- Resolución de casos de procesos de conformado con axuda de software.</li> </ul> |
| 6. Automática e Electrónica para Procesos                   | Máquinas-Ferramenta de Control Numérico (MHCN) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arquitectura e compoñentes de MHCN</li> <li>- Programación de máquinas de CN</li> </ul>                                                                                                                                                             |
| 7. Tecnoloxías Láser para procesos avanzados de fabricación | Caracterización e tipos de láser en procesos de fabricación.<br>O láser aplicado a procesos de fabricación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- corte</li> <li>- soldadura</li> <li>- recubrimiento</li> </ul> Técnicas avanzadas de aplicación de láser en procesos                                                                   |

## Planificación

|                                         | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Seminarios                              | 3             | 7                  | 10           |
| Obradoiros                              | 5             | 5                  | 10           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2             | 18                 | 20           |
| Estudo de casos/análises de situacións  | 1             | 9                  | 10           |
| Prácticas de laboratorio                | 5             | 0                  | 5            |

|                                                           |     |    |      |
|-----------------------------------------------------------|-----|----|------|
| Prácticas en aulas de informática                         | 15  | 0  | 15   |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | 0   | 15 | 15   |
| Sesión maxistral                                          | 13  | 0  | 13   |
| Prácticas autónomas a través de TIC                       | 0   | 15 | 15   |
| Probas de tipo test                                       | 0.6 | 15 | 15.6 |
| Informes/memorias de prácticas                            | 0   | 6  | 6    |
| Traballos e proxectos                                     | 0   | 15 | 15   |
| Observación sistemática                                   | 0.2 | 0  | 0.2  |
| Probas de autoavaliación                                  | 0.2 | 0  | 0.2  |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|                                                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminarios                                                | Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. Pódense empregar como complemento das clases teóricas.                                                                                                                                                                                                             |
| Obradoiros                                                | Actividades enfocadas á adquisición de coñecementos e habilidades manipulativas e instrumentais sobre unha temática concreta, con asistencia específica por parte do profesor ás actividades individuais e/ou de grupo que desenvolven os estudantes.                                                                                                                                         |
| Resolución de problemas e/ou exercicios                   | Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante o exercicio de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase utilizar como complemento da lección maxistral. |
| Estudo de casos/análises de situacións                    | Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.                                                                                                                                                 |
| Prácticas de laboratorio                                  | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc.).                                                                                                |
| Prácticas en aulas de informática                         | Actividades de aplicación de coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo, que se realizan en aulas de informática.                                                                                                                                                                              |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | Actividades na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver a análise e resolución dos problemas e/ou exercicios de forma autónoma.                                                                                                                                                                                                          |
| Sesión maxistral                                          | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.                                                                                                                                                                                                            |
| Prácticas autónomas a través de TIC                       | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense a través do TIC de maneira autónoma.                                                                                                                                                                    |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                            | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obradoiros                              | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudo de casos/análises de situacións | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Prácticas de laboratorio               | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Prácticas en aulas de informática      | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| <b>Probos</b>                          | <b>Descrición</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Probos de tipo test                    | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Informes/memorias de prácticas         | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Traballos e proxectos                  | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Observación sistemática                | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |
| Probos de autoavaliación               | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |



| Avaliación                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |          |                                  |    |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------|----------------------------------|----|
|                                                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |          |                                  |    |
| Resolución de problemas e/ou exercicios                   | <p>Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesorado. Desta forma o estudante debe aplicar os coñecementos que adquiriu. A aplicación desta técnica pode ser presencial ou non.</p> <p>Resultados de Aprendizaxe:</p> <p>Obter coñecementos e destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnoloxías avanzadas de procesamento de material, desde o cálculo á realización dunha ampla gama de produtos industriais de fabricación mecánica</p>                                                                                                                                                                                                        | 6.2           | A1<br>A2<br>A4<br>A5                  | B1<br>B5 | C1<br>C2<br>C3<br>C7<br>C9       | D5 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | <p>Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesorado. Desta forma o estudante debe aplicar os coñecementos que adquiriu. A aplicación desta técnica é non presencial.</p> <p>Resultados de Aprendizaxe:</p> <p>Obter coñecementos e destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnoloxías avanzadas de procesamento de material, desde o cálculo á realización dunha ampla gama de produtos industriais de fabricación mecánica</p>                                                                                                                                                                                                                  | 6.3           | A1<br>A2<br>A5                        | B1<br>B5 | C1<br>C2<br>C3<br>C7<br>C9       | D5 |
| Probas de tipo test                                       | <p>Probas desenvolvidas en calquera dos formatos de cuestionario da plataforma faitic, con prioridade para os de múltiple elección e resposta única onde os fallos restan (a probabilidade de acerto).</p> <p>Resultados de aprendizaxe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir e ampliar coñecementos e destrezas necesarias para a correcta combinación de material e proceso de transformación para conseguir un produto que cumpra cos requisitos prefixados desde deseño.</li> <li>- Obter coñecementos e destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnoloxías avanzadas de procesamento de material, desde o cálculo á realización dunha ampla gama de produtos industriais de fabricación mecánica.</li> </ul> | 33.4          | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B1<br>B5 | C1<br>C2<br>C3<br>C7<br>C8<br>C9 | D6 |
| Informes/memorias de prácticas                            | <p>Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflectan as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento dos datos. Habilitaranse exercicios na plataforma de teledocencia para tal fin.</p> <p>Resultados de aprendizaxe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obter coñecementos e destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnoloxías avanzadas de procesamento de material, desde o cálculo á realización dunha ampla gama de produtos industriais de fabricación mecánica.</li> </ul>                                                         | 8.3           | A1<br>A2<br>A4<br>A5                  | B1<br>B5 | C1<br>C2<br>C3<br>C7<br>C9       | D5 |
| Traballos e proxectos                                     | <p>O estudante presenta o resultado obtido na elaboración dun documento sobre a temática da materia. Habilitaranse recursos na plataforma para a súa entrega nas condicións que estableza o profesorado e pertence aos medios previstos para a avaliación continua.</p> <p>Resultados de aprendizaxe:</p> <p>Adquirir e ampliar coñecementos e destrezas necesarias para a correcta combinación de material e proceso de transformación para conseguir un produto que cumpra cos requisitos prefixados desde deseño.</p>                                                                                                                                                                                                                    | 12.5          | A3<br>A4<br>A5                        | B1<br>B5 | C1<br>C2<br>C3<br>C7<br>C8<br>C9 | D6 |
| Observación sistemática                                   | <p>Conxunto de técnicas e ferramentas para reunir información do estudante, a partir da análise de aspectos tales como asistencia e actitude: participación, dinamismo, adaptación,</p> <p>Resultados de aprendizaxe:</p> <p>Obter coñecementos e destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnoloxías avanzadas de procesamento de material, desde o cálculo á realización dunha ampla gama de produtos industriais de fabricación mecánica</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 16.7          | A1<br>A2<br>A4<br>A5                  | B1<br>B5 | C1<br>C2<br>C3<br>C7<br>C9       | D5 |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                      |       |    |    |    |    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|----|----|
| Probas de autoavaliación | Probas nas que o alumno valora os seus logros en función dos obxectivos propostos e determina os factores que poden influír na súa actuación. Desenvolven avaliación continua como parte da asistencia e presencialidade rexistrada. | 16.60 | A3 | B1 | C1 | D5 |
|                          | Resultados de Aprendizaxe:                                                                                                                                                                                                           |       | A4 | B5 | C2 |    |
|                          | Adquirir e ampliar coñecementos e destrezas necesarias para a correcta combinación de material e proceso de transformación para conseguir un produto que cumpra cos requisitos prefixados desde deseño                               |       | A5 |    | C3 |    |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                      |       |    |    | C7 |    |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                      |       |    |    | C8 |    |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                      |       |    |    | C9 |    |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do \*estudiantado poderá ter \*repersusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación.

Para esta materia, en concreto, no compoñente autoevaluativo e no de observación sistemática, poderá ser considerada a presencialidade e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais.

Publicarase , en todo caso e en cada curso académico, unha rúbrica de avaliación para aclarar como se poden agrupar e espallar estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición do sistema proposto na memoria do máster ás guías docentes de cada materia.

### Bibliografía. Fontes de información

Ashby, Michael F., **Materials selection in mechanical design**, 4th ed.,  
Pratap, Rudra, **Getting started with MATLAB : a quick introduction for scientists and engineers**, 2010,  
Sánchez, Juan Miguel, **Problemas de cálculo numérico para ingenieros con aplicaciones MATLAB**, 2005,  
Sandvik Española, **Guía técnica de mecanizado : torneado, fresado, taladrado, mandrinado, sistemas portaherramientas**, 2005,  
Hoboken (N.J.), **Principles of laser materials processing**, 2009,  
Gekeler, Eckart, **Mathematical methods for mechanics : a handbook with MATLAB experiments**, 2008,

Apuntamentos da materia, fornecidos preferentemente a través da plataforma \*FAITIC

## Recomendacións

### Outros comentarios

As comunicacións cos estudantes faranse a través da Plataforma de teledocencia Faitic, polo que é necesario que o estudante acceda ao espazo da materia na plataforma previamente ao comezo da docencia. Antes da realización das probas de avaliación, recoméndase consultar a Plataforma \*FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                             |              |            |                    |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------------|
| <b>Ferramentas CAD para Deseño Mecánico</b> |                                                                                                                                                                                                                                                             |              |            |                    |
| Materia                                     | Ferramentas CAD para Deseño Mecánico                                                                                                                                                                                                                        |              |            |                    |
| Código                                      | V04M127V01202                                                                                                                                                                                                                                               |              |            |                    |
| Titulación                                  | Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica                                                                                                                                                                                           |              |            |                    |
| Descritores                                 | Creditos ECTS<br>3                                                                                                                                                                                                                                          | Sinale<br>OB | Curso<br>1 | Cuadrimestre<br>2c |
| Lingua de impartición                       | Castelán<br>Galego                                                                                                                                                                                                                                          |              |            |                    |
| Departamento                                | Deseño na enxeñaría<br>Dpto. Externo                                                                                                                                                                                                                        |              |            |                    |
| Coordinador/a                               | Cerqueiro Pequeño, Jorge<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos                                                                                                                                                                                                  |              |            |                    |
| Profesorado                                 | Cerqueiro Pequeño, Jorge<br>Parrilla García, Carlos Gustavo<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos<br>Pereira Domínguez, Alejandro                                                                                                                               |              |            |                    |
| Correo-e                                    | gupelaez@uvigo.es<br>jcerquei@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                      |              |            |                    |
| Web                                         | <a href="http://webs.uvigo.es/mastercadcam/">http://webs.uvigo.es/mastercadcam/</a>                                                                                                                                                                         |              |            |                    |
| Descrición xeral                            | O obxectivo da materia é capacitar ao alumno para facer uso práctico das ferramentas CAD modernas nos procesos de deseño mecánico de produto, con criterios de eficiencia e orientación ao produto, en contornas de enxeñaría concorrente e/ou cooperativa. |              |            |                    |

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A1                  | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoitado nun contexto de investigación.                                                                                                                 |
| A2                  | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                  |
| A3                  | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| A4                  | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                               |
| A5                  | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.                                                                                                                           |
| B1                  | CG1 - Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                                                                         |
| B5                  | CG5 - Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría                                                                                                                                                                                                               |
| C1                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C2                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C3                  | (*) CE3 - Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica                                                                                                                                                                                                               |
| C7                  | (*)CE7 - Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables a procesos de diseño y fabricación de productos                                                                                                                                                                         |
| D6                  | CT6 - Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto autodirixido como autónomo                                                                                                                                                                                                                  |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b> |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia  | Resultados de Formación e Aprendizaxe |

|                                                                                                 |                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| O alumno adquire as competencias necesarias para realizar deseños en 3D.                        | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5<br>B1<br>B5<br>C1<br>C2<br>C3<br>C7<br>D6 |
| O alumno adquire os coñecementos necesarios para o deseño de conxuntos.                         | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5<br>B1<br>B5<br>C1<br>C2<br>C3<br>C7<br>D6 |
| O alumno adquire os coñecementos necesarios para a correcta definición dimensional de produtos. | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5<br>B1<br>B5<br>C1<br>C2<br>C3<br>C7<br>D6 |

## Contidos

| Tema                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Deseño en 2D.                                 | 1.1. Introducción á interface gráfica do software utilizado.<br>1.2. Elaboración de esbozos.<br>1.3. Dimensionamento.<br>1.4. Restricións xeométricas e dimensionales.<br>1.5. A "intención do deseñador" ("design intent")                         |
| 2. Modelado sólido en 3D.                        | 2.1. Introducción ao modelado sólido.<br>2.2. Deseño baseado en operacións.<br>2.3. Deseño variacional e paramétrico.<br>2.4. Cambios e modificacións de deseño: redeseño.<br>2.5. Ensamblaxe de conxuntos mecánicos.<br>2.6. Estrutura de produto. |
| 3. Xeración de documentación gráfica de produto. | 3.1. Xeración asociativa de debuxos técnicos.<br>3.2. Elaboración de información gráfica técnica.<br>3.3. Anotación manual e automática.<br>3.4. Incerteza no deseño: xestión e especificación de tolerancias.                                      |
| 4. Modelado de sistemas mecánicos.               | 4.1. Estrutura do produto.<br>4.2. Sistemas de modelado orientado ao conxunto.<br>4.3. Aspectos básicos da cinemática de conxuntos.<br>4.4. Operadores e operacións ISO para a especificación e verificación xeométrica e dimensional de produtos.  |

## Planificación

|                                     | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas en aulas de informática   | 20            | 5                  | 25           |
| Traballos tutelados                 | 0             | 15                 | 15           |
| Foros de discusión                  | 0             | 2                  | 2            |
| Prácticas autónomas a través de TIC | 0             | 10                 | 10           |
| Probas de tipo test                 | 0.2           | 8                  | 8.2          |

|                                                                 |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| Informes/memorias de prácticas                                  | 0   | 5   | 5   |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 0.2 | 9.6 | 9.8 |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|                                     | Descrición                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas en aulas de informática   | Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado, e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento en relación coa materia a través do TIC.                                                   |
| Traballos tutelados                 | O alumno, de forma individual ou en grupo, elaborará un documento sobre a temática da materia ou preparará seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc.                         |
| Foros de discusión                  | Actividades desenvolvida nun ámbito virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional.                                                                                           |
| Prácticas autónomas a través de TIC | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense a través do TIC de maneira autónoma |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                      | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas en aulas de informática | A atención personalizada leva a cabo a través de tutoría cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información da tutoría necesaria para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutoría para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |
| Traballos tutelados               | A atención personalizada leva a cabo a través de tutoría cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información da tutoría necesaria para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutoría para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |
| Probas                            | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Probas de tipo test               | A atención personalizada leva a cabo a través de tutoría cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información da tutoría necesaria para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutoría para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |
| Informes/memorias de prácticas    | A atención personalizada leva a cabo a través de tutoría cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información da tutoría necesaria para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutoría para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proporanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | A atención personalizada leva a cabo a través de tutoría cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información da tutoría necesaria para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse tutoría para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Proponanse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Avaliación                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                      |                      |    |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------|----|
|                                                                 | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |                      |                      |    |
| Probas de tipo test                                             | Probas para a avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos, etc.). Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>- O alumno adquire os coñecementos necesarios para o deseño de conxuntos<br>- O alumno adquire os coñecementos necesarios para a correcta definición dimensional de produtos                                                                                                                         | 33.4          | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B1<br>B5<br>C3<br>C7 | C1<br>C2<br>C3<br>C7 | D6 |
| Informes/memorias de prácticas                                  | Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflictan as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento dos datos. Habilitaranse exercicios na plataforma de teledocencia para tal fin.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>O alumno adquire as competencias necesarias para realizar deseños en 3D.                                                                                                                                                    | 33.3          | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B1<br>B5<br>C3<br>C7 | C1<br>C2<br>C3<br>C7 | D6 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade presentada, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia. Desenvolvidas ao longo de cada cuatrimestre como avaliación continua e poden incluír controis de asistencia e presencialidade que se poderán tomar como índices de realización das mesmas.<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>- O alumno adquire os coñecementos necesarios para o deseño de conxuntos<br>- O alumno adquire os coñecementos necesarios para a correcta definición dimensional de produtos. | 33.3          | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B1<br>B5<br>C3<br>C7 | C1<br>C2<br>C3<br>C7 | D6 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación.

Para esta materia, en concreto, no compoñente de execución de probas prácticas e no de informes, poderá ser considerada a presencialidade e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais.

Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, unha rúbrica de avaliación para aclarar como se poden agrupar e segregar estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición do sistema proposto na memoria do máster ás

guías docentes de cada materia.

---

#### **Bibliografía. Fontes de información**

Pereira, A.; ABGAM, S.A., **Manual CATIA V5**,

Dassault Systemes, **CATIA V5 Manual**,

Dassault Systemes, **SolidWorks Manuals**,

Del Río Cidoncha, M.G. et al., **El Libro de Catia V5 : Módulos Part Design, Wireframe and Surface Design, Assembly, Design y Drafting**, 1ª,

Gómez González, S., **SolidWorks Práctico**, 1ª,

Apuntamentos da materia, fornecidos preferentemente a través da plataforma FAITIC

---

#### **Recomendacións**

---

#### **Outros comentarios**

As comunicacións cos estudantes faranse a través da Plataforma de teledocencia Faitic, polo que é necesario que o estudante acceda ao espazo da materia na plataforma previamente ao comezo da docencia. Antes da realización das probas de avaliación, recoméndase consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |            |                    |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------------|
| <b>Ferramentas CAD/CAM para Procesos de Fabricación</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |            |                    |
| Materia                                                 | Ferramentas<br>CAD/CAM para<br>Procesos de<br>Fabricación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |            |                    |
| Código                                                  | V04M127V01203                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |            |                    |
| Titulación                                              | Máster<br>Universitario en<br>Procesos de<br>Diseño e<br>Fabricación<br>Mecánica                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |            |                    |
| Descritores                                             | Creditos ECTS<br>3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sinale<br>OB | Curso<br>1 | Cuadrimestre<br>2c |
| Lingua de impartición                                   | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |            |                    |
| Departamento                                            | Deseño na enxeñaría<br>Dpto. Externo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |            |                    |
| Coordinador/a                                           | Pereira Domínguez, Alejandro<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |            |                    |
| Profesorado                                             | Diéguez Quintas, José Luís<br>Fernández Araújo, Benjamín<br>Fernandez Ulloa, Antonio<br>Martínez Fernández, Javier<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos<br>Pereira Domínguez, Alejandro                                                                                                                                                                                     |              |            |                    |
| Correo-e                                                | apereira@uvigo.es<br>gupelaez@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |            |                    |
| Web                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |            |                    |
| Descrición xeral                                        | (*)1. Con esta materia el alumno adquiere los conocimientos necesarios para evaluar, en un entorno virtual, las diferentes estrategias de fabricación.<br>2. Con esta materia el alumno adquiere los conocimientos necesarios para generar programas de fabricación para Máquinas-Herramienta de Control Numérico (MHCN), necesarios para la fabricación de componentes. |              |            |                    |

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A1                  | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.                                                                                                                   |
| A2                  | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                  |
| A3                  | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| A4                  | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                               |
| A5                  | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.                                                                                                                           |
| B1                  | CG1 - Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                                                                         |
| B5                  | CG5 - Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría                                                                                                                                                                                                               |
| C1                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C2                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C3                  | (*) CE3 - Habilidade para la redacción e interpretación de documentación técnica                                                                                                                                                                                                              |
| C7                  | (*)CE7 - Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables a procesos de diseño y fabricación de productos                                                                                                                                                                         |
| C8                  | (*)CE8 - Conocimiento de la selección de materiales, herramientas y equipos para procesos de fabricación                                                                                                                                                                                      |
| C10                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b> |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia  | Resultados de Formación e Aprendizaxe |



|                                                                                                                                                      |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Alcanzar un nivel de coñecementos e destrezas adecuados e necesarios para avaliar, nunha contorna virtual, as diferentes estratexias de fabricación. | A1<br>A2<br>A3<br>A5<br>B5<br>C1<br>C2<br>C7<br>C8<br>C10 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                      |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Adquirir coñecementos e destrezas necesarios para xerar programas de fabricación, de forma automática, para Máquinas-Ferramenta de Control Numérico (*MHCN), na fabricación mecánica de compoñentes. | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5<br>B1<br>B5<br>C3<br>C7 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

## Contidos

| Tema                                                       |                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdución a contorna de mecanizado en software comercial | Descrición xeral e operación das máquinas CNC. Selección máquina e postprocesado                                                                                       |
| Torneado CAM                                               | Operacións de faceado, cilindrado<br>Operacións de mandrilado e tradeado<br>Operacións de roscado<br>Operacións de rañurado, perfilado e corte                         |
| Fresado CAM                                                | Operacións de planado,<br>Operacións de rañurado<br>Operacións de tradeado<br>Operacións de contorneado<br>Caixeiras e perfís<br>Operacións de tres eixos. Superficies |

## Planificación

|                                                                 | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas en aulas de informática                               | 20            | 10                 | 30           |
| Traballos tutelados                                             | 0             | 10                 | 10           |
| Foros de discusión                                              | 0             | 2                  | 2            |
| Prácticas autónomas a través de TIC                             | 0             | 10                 | 10           |
| Probas de tipo test                                             | 0.4           | 7.6                | 8            |
| Informes/memorias de prácticas                                  | 0             | 5                  | 5            |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 0             | 10                 | 10           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                                     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas en aulas de informática   | Segue un guión de programación de exercicios prácticos. Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado, e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento en relación coa materia a través do TIC                              |
| Traballos tutelados                 | Traballo realizado en aula, para ser mecanizado en taller. O alumno, de forma individual ou en grupo, elaborará un documento sobre a temática da materia ou preparará seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc |
| Foros de discusión                  | Actividades desenvolvida nun ámbito virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional. Discusión de problemáticas en mecanizado                                                                                    |
| Prácticas autónomas a través de TIC | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo. Traballo persoal do alumno vía rede.                                                |

## Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|------------|
|--------------|------------|

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas en aulas de informática                               | La atención personalizada se lleva a cabo a través de tutoría con los docentes de la materia y coordinadores. Los alumnos dispondrán de la información de la tutoría necesaria para aclarar cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. También podrán realizarse tutoría para los grupos de proyectos. Los horarios detallados serán suministrados por el profesorado de la materia. Se creará un ejercicio denominado consultas en la plataforma de teledocencia para atender cuestiones generales respecto al desarrollo de la materia. Se propondrán ejercicios complementarios para el refuerzo al aprendizaje de los contenidos de la asignatura, dirigidos a los alumnos que muestren dificultades para seguir de forma adecuada el desarrollo de las clases de teoría y prácticas. Resolución en aula de problemas |
| Trabajos tutelados                                              | La atención personalizada se lleva a cabo a través de tutoría con los docentes de la materia y coordinadores. Los alumnos dispondrán de la información de la tutoría necesaria para aclarar cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. También podrán realizarse tutoría para los grupos de proyectos. Los horarios detallados serán suministrados por el profesorado de la materia. Se creará un ejercicio denominado consultas en la plataforma de teledocencia para atender cuestiones generales respecto al desarrollo de la materia. Se propondrán ejercicios complementarios para el refuerzo al aprendizaje de los contenidos de la asignatura, dirigidos a los alumnos que muestren dificultades para seguir de forma adecuada el desarrollo de las clases de teoría y prácticas. Resolución en aula de problemas |
| <b>Probas</b>                                                   | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Probas de tipo test                                             | La atención personalizada se lleva a cabo a través de tutoría con los docentes de la materia y coordinadores. Los alumnos dispondrán de la información de la tutoría necesaria para aclarar cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. También podrán realizarse tutoría para los grupos de proyectos. Los horarios detallados serán suministrados por el profesorado de la materia. Se creará un ejercicio denominado consultas en la plataforma de teledocencia para atender cuestiones generales respecto al desarrollo de la materia. Se propondrán ejercicios complementarios para el refuerzo al aprendizaje de los contenidos de la asignatura, dirigidos a los alumnos que muestren dificultades para seguir de forma adecuada el desarrollo de las clases de teoría y prácticas. Resolución en aula de problemas |
| Informes/memorias de prácticas                                  | La atención personalizada se lleva a cabo a través de tutoría con los docentes de la materia y coordinadores. Los alumnos dispondrán de la información de la tutoría necesaria para aclarar cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. También podrán realizarse tutoría para los grupos de proyectos. Los horarios detallados serán suministrados por el profesorado de la materia. Se creará un ejercicio denominado consultas en la plataforma de teledocencia para atender cuestiones generales respecto al desarrollo de la materia. Se propondrán ejercicios complementarios para el refuerzo al aprendizaje de los contenidos de la asignatura, dirigidos a los alumnos que muestren dificultades para seguir de forma adecuada el desarrollo de las clases de teoría y prácticas. Resolución en aula de problemas |
| Probas prácticas, de ejecución de tarefas reais e/ou simuladas. | La atención personalizada se lleva a cabo a través de tutoría con los docentes de la materia y coordinadores. Los alumnos dispondrán de la información de la tutoría necesaria para aclarar cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. También podrán realizarse tutoría para los grupos de proyectos. Los horarios detallados serán suministrados por el profesorado de la materia. Se creará un ejercicio denominado consultas en la plataforma de teledocencia para atender cuestiones generales respecto al desarrollo de la materia. Se propondrán ejercicios complementarios para el refuerzo al aprendizaje de los contenidos de la asignatura, dirigidos a los alumnos que muestren dificultades para seguir de forma adecuada el desarrollo de las clases de teoría y prácticas. Resolución en aula de problemas |

## Avaliación

|                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe                  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
| Probas de tipo test | Cuestionario con Preguntas tipo test de elección múltiple (respuesta única) na que os fallos restan (a probabilidade de acertar).<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>- Alcanzar un nivel de coñecementos e destrezas adecuados e necesarios para avaliar, nunha contorna virtual, as diferentes estratexias de fabricación.<br>- Adquirir coñecementos e destrezas necesarios para xerar programas de fabricación, de forma automática, para Máquinas-Ferramenta de | 33.4          | A1 B1 C1<br>A2 B5 C2<br>A3 C3<br>A4 C7<br>A5 C8<br>C10 |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                            |                |                             |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|----------------|-----------------------------|
| Informes/memorias de prácticas                                  | Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflectan as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento dos datos. Habilitaranse exercicios na plataforma de teledocencia para tal fin.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>Alcanzar un nivel de coñecementos e destrezas adecuados e necesarios para avaliar, nunha contorna virtual, as diferentes estratexias de fabricación.                             | 33.3 | A1<br>A2<br>A3<br>A5       | B5<br><br><br> | C1<br>C2<br>C7<br>C8<br>C10 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade presentada, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia. Desenvolvidas ao longo de cada cuadrimestre como avaliación continua e poden incluír controis de asistencia e presencialidade que se poderán tomar como índices de realización das mesmas.<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>Adquirir coñecementos e destrezas necesarios para xerar programas de fabricación, de forma automática, para Máquinas-Ferramenta de | 33.3 | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5 | B1<br>B5       | C3<br>C7                    |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación.

Para esta materia, en concreto, no compoñente de execución de probas prácticas e no de informes, poderá ser considerada a presencialidade e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais.

Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, unha rúbrica de avaliación para aclarar como se poden agrupar e segregar estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición do sistema proposto na memoria do máster ás guías docentes de cada materia.

## Bibliografía. Fontes de información

Garijo Gómez, Egberto, **Diseño y fabricación con CATIA v5 : módulos CAM : mecanización por arranque de viruta**, 2012,

Apuntamentos da materia, fornecidos preferentemente a través da plataforma FAITIC, relacionados con casos prácticos de Deseño e desenvolvemento de produto.

## Recomendacións

### Outros comentarios

As comunicacións cos estudantes faranse a través da Plataforma de teledocencia Faitic, polo que é necesario que o estudante acceda ao espazo da materia na plataforma previamente ao comezo da docencia. Antes da realización das probas de avaliación, recoméndase consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Ferramentas CAE para Procesos de Fabricación</b> |                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Materia                                             | Ferramentas CAE para Procesos de Fabricación                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Código                                              | V04M127V01204                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Titulación                                          | Máster Universitario en Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Descritores                                         | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                           | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                       | OB     | 1     | 2c           |
| Lingua de impartición                               | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Departamento                                        |                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Coordinador/a                                       | Peláez Lourido, Gustavo Carlos<br>Fernandez Ulloa, Antonio                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Profesorado                                         | Cerqueiro Pequeño, Jorge<br>Eiris Barca, Antonio<br>Fernandez Ulloa, Antonio<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos                                                                                                                                          |        |       |              |
| Correo-e                                            | gupelaez@uvigo.es<br>afulloa@mundo-r.com                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Web                                                 | <a href="http://fatic.uvigo.es/index.php/es/">http://fatic.uvigo.es/index.php/es/</a>                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Descrición xeral                                    | (*)El alumno adquiere el conocimiento de herramientas de simulación que permiten la optimización del proceso de fabricación<br>El alumno adquiere experiencia en el diseño de utillajes propios de los procesos de fabricación para conformado y moldeo |        |       |              |

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A1                  | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoitado nun contexto de investigación.                                                                                                                 |
| A2                  | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                  |
| A3                  | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| A4                  | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                               |
| A5                  | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.                                                                                                                           |
| B1                  | CG1 - Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                                                                         |
| B5                  | CG5 - Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría                                                                                                                                                                                                               |
| C1                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C2                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C3                  | (*) CE3 - Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica                                                                                                                                                                                                               |
| C7                  | (*)CE7 - Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables a procesos de diseño y fabricación de productos                                                                                                                                                                         |
| C8                  | (*)CE8 - Conocimiento de la selección de materiales, herramientas y equipos para procesos de fabricación                                                                                                                                                                                      |
| C9                  | (*) CE9 - Habilidade para utilizar técnicas de simulación como ayuda a la toma de decisión en los procesos de diseño y fabricación                                                                                                                                                            |
| C10                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| D6                  | CT6 - Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto autodirixido como autónomo                                                                                                                                                                                                                  |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b> |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia  | Resultados de Formación e Aprendizaxe |

|                                                                                                                                                                                          |                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Adquirir coñecementos e destrezas sobre as ferramentas de simulación que permitan a optimización do proceso de fabricación                                                               | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5<br>B1<br>B5<br>C1<br>C2<br>C7<br>C8<br>C9  |
| Alcanzar a experiencia adecuada para o deseño de útiles propios dos procesos de fabricación tanto de conformado como de procesos de moldeo nos que se utilizan moldes, matrices e cuños. | A2<br>A3<br>A4<br>A5<br>B1<br>B5<br>C3<br>C7<br>C8<br>C9<br>C10<br>D6 |

## Contidos

| Tema                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ferramentas CAE para deseño mecánico                               | Prácticas con:<br>- FEA de software comercial<br>- Realización de simulacións de cálculos con: pezas sólidas, conxuntos con pezas de diferentes materiais, pezas de chapa.<br>- Diferentes tipos de cálculos: lineal, plástico, análise de frecuencias e térmico. |
| 2. Ferramentas CAE para procesos de moldeo                            | - Fundamentos do uso de técnicas CAE en moldeo<br>- Aplicación a procesos de inxección de plásticos<br>- Aplicación a procesos de fundición                                                                                                                       |
| 3. Ferramentas CAE para procesos de deformación plástica.             | - Aplicación a conformado de chapa<br>- Exemplos prácticos de estampado                                                                                                                                                                                           |
| 4. Ferramentas CAE como soporte ao deseño de moldes, matrices e cuños | Sistemas de útiles para procesos, aplicación de CAE á determinación da posibilidade de uso de moldes e cuños                                                                                                                                                      |

## Planificación

|                                                                 | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Traballos tutelados                                             | 0             | 10                 | 10           |
| Foros de discusión                                              | 0             | 2                  | 2            |
| Prácticas autónomas a través de TIC                             | 0             | 10                 | 10           |
| Prácticas en aulas de informática                               | 20            | 5                  | 25           |
| Probas de tipo test                                             | 0.4           | 7.6                | 8            |
| Informes/memorias de prácticas                                  | 0             | 10                 | 10           |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 0             | 10                 | 10           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Traballos tutelados | O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre algunha parte temática da materia ou prepara un estudo dun elemento ou composición dun útil. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma de/dos estudante/*s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción segundo recomendacións e condicións impostas e baseada en exemplos realizados en clase e expostos como apuntamentos ou guións de referencia na plataforma de teledocencia. |
| Foros de discusión  | Actividades desenvolvida nun ámbito virtual nas que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional.<br>Discusión de problemáticas sobre útiles e métodos CAE aplicados a procesos de conformado e para o deseño e desenvolvemento de moldes, matrices e cuños.                                                                                                                                                                                                                      |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas autónomas a través de TIC | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Traballo persoal do alumno vía rede.                                                                        |
| Prácticas en aulas de informática   | Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado, e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento en relación coa materia a través do TIC. Realízanse mediante un procedemento estandarizado en base a guías de programación de exercicios prácticos. |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                                                    | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas en aulas de informática                               | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |
| Traballos tutelados                                             | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |
| Probas                                                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Probas de tipo test                                             | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |
| Informes/memorias de prácticas                                  | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de tutorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |

### Avaliación

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|------------|---------------|---------------------------------------|

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------|
| Probas de tipo test                                             | Cuestionario con Preguntas tipo test de elección múltiple (respuesta única) na que os fallos restan (a probabilidade de acertar).<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>- Adquirir coñecementos e destrezas sobre as ferramentas de simulación que permitan a optimización do proceso de fabricación<br>- Alcanzar a experiencia adecuada para o deseño de útiles propios dos procesos de fabricación tanto de conformado como de procesos de moldeo nos que se utilizan moldes, matrices e cuños.                                                                                            | 33.4 | A1 B1 C1 D6<br>A2 B5 C2<br>A3 C3<br>A4 C7<br>A5 C8<br>C9<br>C10 |
| Informes/memorias de prácticas                                  | Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflictan as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento dos datos. Habilitaranse exercicios na plataforma de teledocencia para tal fin.<br>Resultados d aprendizaxe:<br>- Alcanzar a experiencia adecuada para o deseño de útiles propios dos procesos de fabricación tanto de conformado como de procesos de moldeo nos que se utilizan moldes, matrices e cuños | 33.3 | A2 B1 C3 D6<br>A3 B5 C7<br>A4 C8<br>A5 C9<br>C10                |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade presentada, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia. Desenvolvidas ao longo de cada cuatrimestre como avaliación continua e poden incluír controis de asistencia e presencialidade que se poderán tomar como índices de realización das mesmas.<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>Adquirir coñecementos e destrezas sobre as ferramentas de simulación que permitan a optimización do proceso de fabricación                 | 33.3 | A1 B1 C1<br>A2 B5 C2<br>A3 C7<br>A4 C8<br>A5 C9                 |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación.

Para esta materia, en concreto, no compoñente de execución de probas prácticas e no de informes, poderá ser considerada a \*presencialidade e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais.

Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, unha rúbrica de avaliación para aclarar como se poden agrupar e segregar estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición do sistema proposto na memoria do máster ás guías docentes de cada materia.

## Bibliografía. Fontes de información

Camarero de la Torre, Julián, **Matrices, moldes y utillajes**, 2003,  
 Boljanovic, Vukota, **Die Design fundamentals**, 2006,  
 Paquin, J. R., **Die design fundamentals : a step-by-step introduction to the design of stamping dies including mater**, 1987,  
 SME, **Die design handbook**, 3rd Ed. 1990,  
 Zamani, Nader G., **CATIA V5 FEA Tutorials : release 20**, 2011,  
 Shih, Randy H., **Introduction to finite element analysis using SolidWorks Simulation 2013**, 2012,  
 Fernández Ulloa, Antonio, **Introducción al cálculo por Elementos Finitos (FEA) con Cosmos Works**, 2012,  
 SolidWorks, **Tutorial y ayudas de CosmosWorks**, 204-2015,

## Recomendacións

### **Outros comentarios**

---

As comunicacións cos estudantes faranse a través da Plataforma de teledocencia Fatic, polo que é necesario que o estudante acceda ao espazo da materia na plataforma previamente ao comezo da docencia. Antes da realización das probas de avaliación, recoméndase consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

---



| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>          |                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Sistemas de Medición e Control</b> |                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Materia                               | Sistemas de Medición e Control                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Código                                | V04M127V01205                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Titulación                            | Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica                                                                                                                                |        |       |              |
| Descritores                           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                    | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                       | 3                                                                                                                                                                                                | OB     | 1     | 2c           |
| Lingua de impartición                 | Castelán                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Departamento                          |                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Coordinador/a                         | Diéguez Quintas, José Luís<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos                                                                                                                                     |        |       |              |
| Profesorado                           | Armesto Quiroga, José Ignacio<br>Diéguez Quintas, José Luís<br>Mandado Pérez, Enrique<br>Paz Domonte, Enrique<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos<br>Rodríguez Paz, Rafael                         |        |       |              |
| Correo-e                              | gupelaez@uvigo.es<br>jdieguez@uvigo.es                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Web                                   |                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Descrición xeral                      | (*)1. El alumno adquiere los conocimientos necesarios para la definición dimensional de productos.<br>2. El alumno adquiere los conocimientos necesarios para el control de productos y procesos |        |       |              |

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A1                  | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoitado nun contexto de investigación.                                                                                                                 |
| A2                  | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                  |
| A3                  | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| A4                  | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                               |
| A5                  | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.                                                                                                                           |
| B1                  | CG1 - Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                                                                         |
| B2                  | CG2 - Capacidade para o desenvolvemento e innovación de procesos de deseño e fabricación, nun contexto sustentábel                                                                                                                                                                            |
| C2                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C3                  | (*) CE3 - Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica                                                                                                                                                                                                               |
| C11                 | (*)CE11 - Conocimiento y capacidad de utilizar sistemas de medición y control en procesos de fabricación                                                                                                                                                                                      |
| D6                  | CT6 - Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto autodirixido como autónomo                                                                                                                                                                                                                  |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b> |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia  | Resultados de Formación e Aprendizaxe |

|                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| (*)1. El alumno adquiere los conocimientos necesarios para la definición dimensional de productos. | A1  |
| 2. El alumno adquiere los conocimientos necesarios para el control dimensional de productos        | A2  |
|                                                                                                    | A3  |
|                                                                                                    | A4  |
|                                                                                                    | A5  |
|                                                                                                    | B2  |
|                                                                                                    | C2  |
|                                                                                                    | C3  |
|                                                                                                    | C11 |
|                                                                                                    | D6  |
| Nova                                                                                               | A1  |
|                                                                                                    | A2  |
|                                                                                                    | A3  |
|                                                                                                    | A5  |
|                                                                                                    | B1  |
|                                                                                                    | B2  |
|                                                                                                    | C2  |
|                                                                                                    | C11 |

## Contidos

| Tema                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (*)· Máquinas de medición por coordenadas | (*)- Para qué y Cómo se utilizan<br>- Procedimientos de medida y verificación                                                                                                                                                                                           |
| (*)· Medición en procesos y verificación  | (*)Monitorización de procesos de mecanizado<br>Práctica de medida para procesos                                                                                                                                                                                         |
| (*)· Brazos de Medición                   | (*)- Fundamentos<br>- Práctica con Brazo Romer                                                                                                                                                                                                                          |
| (*)· Sensores y actuadores en fabricación | (*)- Sensores: fuerza, presión, detectores, medida de distancia, temperatura,<br>- Redes de sensores y actuadores<br>- Comunicaciones industriales<br>- Montaje de sistemas de control de proceso<br>- Adaptación a casos reales<br>- Práctica en taller de Mecatrónica |
| (*)Automatización Industrial              | (*)- Automátas<br>- Controladores<br>- Robots<br>- Sistemas Logísticos                                                                                                                                                                                                  |

## Planificación

|                                                                 | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Seminarios                                                      | 5             | 0                  | 5            |
| Obradoiros                                                      | 2.5           | 5                  | 7.5          |
| Prácticas de laboratorio                                        | 10            | 0                  | 10           |
| Prácticas en aulas de informática                               | 2             | 2                  | 4            |
| Traballos tutelados                                             | 0             | 10                 | 10           |
| Foros de discusión                                              | 0             | 1                  | 1            |
| Prácticas autónomas a través de TIC                             | 0             | 10                 | 10           |
| Probas de tipo test                                             | 0.4           | 11.6               | 12           |
| Informes/memorias de prácticas                                  | 0             | 10                 | 10           |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 0.5           | 5                  | 5.5          |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|            | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminarios | (*)Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten ahondar o complementar los contenidos de la materia. Se pueden emplear como complemento de las clases teóricas.                                                                         |
| Obradoiros | (*)Actividades enfocadas a la adquisición de conocimientos y habilidades manipulativas e instrumentales sobre una temática concreta, con asistencia específica por parte del profesor a las actividades individuales y/o grupales que desarrollan los estudiantes. |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio            | (*)Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc.).                                                                        |
| Prácticas en aulas de informática   | (*)Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática.                                                                                                                                                             |
| Trabajos tutelados                  | (*)El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Generalmente se trata de una actividad autónoma de/de los estudiante/s que incluye la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción... |
| Foros de discusión                  | (*)Actividad desarrollada en un entorno virtual en la que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Prácticas autónomas a través de TIC | (*)Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan a través de las TIC de manera autónoma.                                                                                                                                            |

### Atención personalizada

| Metodologías                      | Descripción |
|-----------------------------------|-------------|
| Seminarios                        |             |
| Obradoiros                        |             |
| Prácticas de laboratorio          |             |
| Prácticas en aulas de informática |             |
| Probas                            | Descripción |
| Probas de tipo test               |             |
| Informes/memorias de prácticas    |             |

### Avaliación

|                                                                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |    |     |    |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----|-----|----|
| Probas de tipo test                                             | (*) Cuestionario con Preguntas tipo test de elección múltiple (respuesta única) en la que los fallos restan (la probabilidad de acertar).<br>Resultados de Aprendizaje:<br>- El alumno adquiere los conocimientos necesarios para la definición dimensional de productos.<br>- El alumno adquiere los conocimientos necesarios para el control de productos y procesos a través de dispositivos, equipos y sistemas electrónicos y automáticos industriales                                                                                                                                                                                  | 33.4          | A1                                    | B1 | C2  | D6 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | A2                                    | B2 | C3  |    |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | A3                                    |    | C11 |    |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | A4                                    |    |     |    |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | A5                                    |    |     |    |
| Informes/memorias de prácticas                                  | (*)Elaboración de un documento por parte del alumno en el que se reflejen las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de los datos. Se habilitarán ejercicios en la plataforma de teledocencia para tal fin.<br>Resultados de aprendizaje:<br>- El alumno adquiere los conocimientos necesarios para la definición dimensional de productos.                                                                                                                      | 33.3          | A1                                    | B2 | C2  | D6 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | A2                                    |    | C3  |    |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | A3                                    |    | C11 |    |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | A4                                    |    |     |    |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | A5                                    |    |     |    |
| Probas prácticas, de ejecución de tarefas reais e/ou simuladas. | (*)Pruebas para la evaluación que incluyen actividades, problemas o ejercicios prácticos a resolver. Los alumnos deben dar respuesta a la actividad presentada, aplicando los conocimientos teóricos e prácticos de la materia. Desarrolladas a lo largo de cada cuatrimestre como evaluación continua y pueden incluir controles de asistencia y presencialidad que se podrán tomar com índices de realización de las mismas.<br>Resultados de Aprendizaje:<br>El alumno adquiere los conocimientos necesarios para el control de productos y procesos a través de dispositivos, equipos y sistemas electrónicos y automáticos industriales | 33.3          | A1                                    | B1 | C2  |    |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | A2                                    | B2 | C11 |    |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | A3                                    |    |     |    |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | A5                                    |    |     |    |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

---

**Bibliografía. Fuentes de información**

---

Enrique Mandado, **Autómatas programables y sistemas de automatización**, 2ª ed.,

Lorenzo Sevilla, **Metrología dimensional**, 2ª ed. 2005,

---

---

**Recomendacións**

---

| DATOS IDENTIFICATIVOS            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Novas Estratexias de Fabricación |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Materia                          | Novas Estratexias de Fabricación                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Código                           | V04M127V01206                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Titulación                       | Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Descritores                      | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | OB     | 1     | 2c           |
| Lingua de impartición            | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Departamento                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Coordinador/a                    | Peláez Lourido, Gustavo Carlos<br>Fernandez Ulloa, Antonio                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Profesorado                      | Chapela Rodríguez, José Antonio<br>Fernandez Ulloa, Antonio<br>Martínez Fernández, Javier<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Correo-e                         | gupelaez@uvigo.es<br>afulloa@mundo-r.com                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Web                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Descrición xeral                 | (*)1. Con esta materia el alumno adquiere conocimientos relativos a las necesidades, demandas y requisitos actuales de nuevas estrategias de Fabricación.<br>2. El alumno quiere conocimientos y destrezas para dominar las aplicaciones de cada una de las Tecnologías aplicadas para los requisitos actuales |        |       |              |

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A1                  | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.                                                                                                                   |
| A2                  | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                  |
| A3                  | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| A4                  | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                               |
| B1                  | CG1 - Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                                                                         |
| B5                  | CG5 - Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría                                                                                                                                                                                                               |
| C1                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C2                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C3                  | (*) CE3 - Habilidade para la redacción e interpretación de documentación técnica                                                                                                                                                                                                              |
| C4                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| D1                  | CT1 - Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                                                                    |
| D6                  | CT6 - Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto autodirixido como autónomo                                                                                                                                                                                                                  |
| D7                  | CT7 - Capacidade de creatividade e innovación                                                                                                                                                                                                                                                 |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b>                                                                                                                          |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia                                                                                                                           | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| (*)1. Con esta materia el alumno adquiere conocimientos relativos a las necesidades, demandas y requisitos actuales de nuevas estrategias de Fabricación. | A1<br>A3                              |
| 2. El alumno adquiere conocimientos y destrezas para dominar las aplicaciones de cada una de las Tecnologías aplicadas para los requisitos actuales       | B1<br>C1<br>D6                        |

**Contidos**

## Tema

"Reverse engineering" Enxeñaría inversa  
Xeración de nube de puntos  
Prácticas en aula informática

"Rapid Prototyping/ Rapid Tooling/Ready to Use Additive Manufacturing (RUAM)" - Fundamentos  
- Tecnoloxías  
- Caracterización  
- Tendencias actuais  
- Aplicacións Prácticas

"Near Net Shape Manufacturing" Fundamentos  
Aplicacións

Fabricación por laminación de polímeros Fundamentos  
Aplicacións e Prácticas en taller

Fabricación con composites Fundamentos  
Aplicacións, taller de prácticas

**Planificación**

|                                                                 | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Obradoiros                                                      | 7.5           | 3                  | 10.5         |
| Prácticas de laboratorio                                        | 1.5           | 0                  | 1.5          |
| Prácticas en aulas de informática                               | 5             | 0                  | 5            |
| Traballos tutelados                                             | 0             | 8                  | 8            |
| Foros de discusión                                              | 0             | 1                  | 1            |
| Prácticas autónomas a través de TIC                             | 0             | 10                 | 10           |
| Seminarios                                                      | 5             | 5                  | 10           |
| Probas de tipo test                                             | 0.4           | 8                  | 8.4          |
| Informes/memorias de prácticas                                  | 0             | 10                 | 10           |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 0.6           | 10                 | 10.6         |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

|                                     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obradoiros                          | Actividades enfocadas á adquisición de coñecementos e habilidades manipulativas e instrumentais sobre unha temática concreta, con asistencia específica por parte do profesor ás actividades individuais e/ou grupais que desenvolven os estudantes                                                                                                                 |
| Prácticas de laboratorio            | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc.).                                                                       |
| Prácticas en aulas de informática   | Actividades de aplicación de coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo, que se realizan en aulas de informática.                                                                                                                                                     |
| Traballos tutelados                 | O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma de/dos estudante/*s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción... |
| Foros de discusión                  | Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional.                                                                                                                                                                                                                                  |
| Prácticas autónomas a través de TIC | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense a través do TIC de maneira autónoma                                                                                                                                            |
| Seminarios                          | Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. Pódense empregar como complemento das clases teóricas.                                                                                                                                                                                   |

**Atención personalizada**

| <b>Metodoloxías</b>                                             | <b>Descrición</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obradoiros                                                      | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |
| Prácticas de laboratorio                                        | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |
| Prácticas en aulas de informática                               | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |
| Traballos tutelados                                             | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |
| <b>Probas</b>                                                   | <b>Descrición</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Probas de tipo test                                             | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | A atención personalizada leva a cabo a través de *tutorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. Resolución en aula de problemas |

| Avaliación          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                       |    |    |    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----|----|----|
|                     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |    |    |    |
| Probas de tipo test | Questionario con Preguntas tipo test de elección múltiple (resposta única) na que os fallos restan (a probabilidade de acertar).<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>Con esta materia o alumno adquiere coñecementos relativos ás necesidades, demandas e requisitos actuais de novas estratexias de Fabricación. | 33.4          | A1<br>A3                              | B1 | C1 | D6 |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |          |    |                |          |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|----|----------------|----------|
| Informes/memorias de prácticas                                  | Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflectan as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento dos datos. Habilitaranse exercicios na plataforma de *teledocencia para tal fin.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>O alumno adquire coñecementos e destrezas para dominar as aplicacións de cada unha das Tecnoloxías aplicadas para os requisitos actuais                                              | 33.3 | A2<br>A4 | B5 | C2<br>C3<br>C4 | D1<br>D7 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade presentada, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia. Desenvolvidas ao longo de cada cuatrimestre como avaliación continua e poden incluír controis de asistencia e presencialidade que se poderán tomar como índices de realización das mesmas.<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>O alumno adquire coñecementos e destrezas para dominar as aplicacións de cada unha das Tecnoloxías aplicadas para os requisitos actuais | 33.3 | A2<br>A3 | B5 | C2<br>C3<br>C4 | D1<br>D7 |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno dos estudantes poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación.

Para esta materia, en concreto, no compoñente de execución de probas prácticas e no de informes, poderá ser considerada a presencialidade e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais.

Publicarase , en todo caso e en cada curso académico, unha rúbrica de avaliación para aclarar como se poden agrupar e diseminar estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición do sistema proposto na memoria do máster ás guías docentes de cada materia.

## Bibliografía. Fontes de información

Strong, A. Brent, **Fundamentals of composites manufacturing : materials, methods and applications**, 2nd. ed, Ian Gibson, **Advanced manufacturing technology for medical applications : reverse engineering, software conversio**, John Wiley and Sons,  
Martínez Fernández, Javier, **Modelization and structural analysis of FDM parts**, API Proceedings,  
Grimm, Todd, **User's guide to rapid prototyping**, SME,  
Jacobs, Paul Francis, **Stereolithography and other RP&M technologies : from rapid prototyping to rapid tooling**, SME,  
edited by Peter D. Hilton, Paul F. Jacobs, **Rapid tooling : technologies and industrial applications**, Dekker,  
A.Y.C. Nee, S.K. Ong, and Y.G. Wang (eds.), **Computer applications in near net-shape operations**, Springer,

Apuntamentos da materia, fornecidos preferentemente a través da plataforma FAITIC

## Recomendacións

### Outros comentarios

As comunicacións cos estudantes faranse a través da Plataforma de teledocencia Faitic, polo que é necesario que o estudante acceda ao espazo da materia na plataforma previamente ao comezo da docencia. Antes da realización das probas



de avaliación, recoméndase consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Simulación de Procesos e Sistemas de Fabricación**

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Simulación de<br>Procesos e<br>Sistemas de<br>Fabricación                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Código                | V04M127V01207                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Titulación            | Máster<br>Universitario en<br>Procesos de<br>Diseño e<br>Fabricación<br>Mecánica                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OB     | 1     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Departamento          | Diseño na enxeñaría<br>Dpto. Externo                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Coordinador/a         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Profesorado           | Areal Alonso, Juan José<br>Chao López, Antonio Jesús<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos<br>Ramos-Nunes Pinto-Ferreira, Luis<br>Tjahjono , Benny Eko                                                                                                                                      |        |       |              |
| Correo-e              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Descrición xeral      | Con esta materia o alumno adquire competencias no modelado, control e xestión de sistemas de fabricación, que lle permitirán crear, intercambiar e experimentar diferentes estratexias, metodoloxías e disposicións de sistemas de fabricación de produtos en todo o seu ciclo de vida. |        |       |              |

**Competencias**

|        |                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
| A1     | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoitado nun contexto de investigación.                                                                |  |  |  |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |  |  |  |
| A4     | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                              |  |  |  |
| A5     | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.                                                                          |  |  |  |
| B4     | CG4 - Capacidade de análise e síntese e de resolver problemas e tomar decisións con iniciativa, de xeito creativo e con razoamento crítico, a partir de información que pode ser incompleta ou limitada                                      |  |  |  |
| B5     | CG5 - Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría                                                                                                                                                              |  |  |  |
| C3     | (*) CE3 - Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica                                                                                                                                                              |  |  |  |
| C7     | (*)CE7 - Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables a procesos de diseño y fabricación de productos                                                                                                                        |  |  |  |
| C9     | (*) CE9 - Habilidade para utilizar técnicas de simulación como ayuda a la toma de decisión en los procesos de diseño y fabricación                                                                                                           |  |  |  |
| C13    |                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
| D1     | CT1 - Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                   |  |  |  |
| D3     | CT3 - Habilidade para a Toma de Decisións                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
| D6     | CT6 - Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto autodirixido como autónomo                                                                                                                                                                 |  |  |  |

**Resultados de aprendizaxe**

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

|                                                                                                                                                            |                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Representar o funcionamento de sistemas de fabricación e os seus procesos a través do modelado                                                             | A1<br>A2<br>A5<br>B4<br>B5<br>C7<br>C9<br>C13<br>D6 |
| Levar a cabo un control de planta de fabricación e saber interpretar o seu lugar na xestión de sistemas de fabricación,                                    | A1<br>A2<br>A4<br>B4<br>C13<br>D1<br>D6             |
| Crear, intercambiar e experimentar diferentes estratexias, metodoloxías e disposicións de sistemas de fabricación de produtos en todo o seu ciclo de vida. | A2<br>A4<br>A5<br>B4<br>C3<br>D1<br>D3              |

## Contidos

|                                                                            |                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                                       |                                                                                                                        |
| Compoñentes de Sistemas de Fabricación e do "Product Lifecycle Management" | - Subsistemas de fabricación<br>- Arquitecturas de control de planta                                                   |
| Técnicas Avanzadas de Modelado e Simulación de sistemas de Fabricación     | - Modelos: desde o modelado tipo "mock-up" ata a representación virtual<br>- Linguaxes<br>- Novas técnicas de modelado |
| Utilización de simuladores de planta                                       | - Area<br><br>- Simio                                                                                                  |
| Simulación de procesos industriais e contornas robotizadas                 | Módulos de "suites" de deseño e fabricación:<br>- "Simulation"<br>- "Delmia"                                           |

## Planificación

|                                                                 | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Estudo de casos/análises de situacións                          | 2.5           | 10                 | 12.5         |
| Prácticas en aulas de informática                               | 15            | 0                  | 15           |
| Foros de discusión                                              | 0             | 1                  | 1            |
| Sesión maxistral                                                | 2.5           | 0                  | 2.5          |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma       | 0             | 5                  | 5            |
| Probas de tipo test                                             | 0.3           | 15                 | 15.3         |
| Informes/memorias de prácticas                                  | 0             | 13.5               | 13.5         |
| Probas de autoavaliación                                        | 0.1           | 5                  | 5.1          |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 0.1           | 5                  | 5.1          |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                                        | Descrición                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudo de casos/análises de situacións | Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvolo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo e adestrarse en procedementos alternativos de solución. |
| Prácticas en aulas de informática      | Actividades de aplicación de coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo, que se realizan en aulas de informática.                               |
| Foros de discusión                     | Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional.                                                                                                            |
| Sesión maxistral                       | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.                                                            |

Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma

Actividades nas que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver a análise e resolución dos problemas e/ou exercicios de forma autónoma.

### Atención personalizada

| Metodoloxías                      | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas en aulas de informática | A atención personalizada leva a cabo a través de titorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Probas                            | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Probas de tipo test               | A atención personalizada leva a cabo a través de titorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |
| Informes/memorias de prácticas    | A atención personalizada leva a cabo a través de titorías cos docentes da materia e coordinadores. Os alumnos disporán da información de titorías necesarias para aclarar calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse titorías para os grupos de proxectos. Os horarios detallados serán fornecidos polo profesorado da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de teledocencia para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. |

### Avaliación

|                                | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Probas de tipo test            | Cuestionario con preguntas de elección múltiple (resposta única), Elección múltiple (múltiples respostas), Verdadeiro/Falso, Encha os ocos ou Relacionar. Os fallos restarán a probabilidade de acertar.<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>Levar a cabo un control de planta de fabricación e saber interpretar o seu lugar na xestión de sistemas de fabricación.                                                            | 33.4          | A1 B4 C13 D1<br>A2 D6<br>A4           |
| Informes/memorias de prácticas | Elaboración dun documento por parte do estudante no que se reflictan as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedimentos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento de datos.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>Representar o funcionamento de sistemas de fabricación e os seus procesos a través do modelado, | 18.3          | A1 B4 C7 D6<br>A2 B5 C9<br>A5 C13     |
| Probas de autoavaliación       | Probas nas que o alumno valora os seus logros en función dos obxectivos propostos e determina os factores que poden influír na súa actuación.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>Crear, intercambiar e experimentar diferentes estratexias, metodoloxías e "lay-outs" de sistemas de fabricación de produtos en todo o seu ciclo de vida.                                                                                      | 15            | A2 B4 C3 D1<br>A4 D3<br>A5            |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------|
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade presentada, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia. Desenvolvidas ao longo de cada cuatrimestre como avaliación continua e poden incluír controis de asistencia e presencialidade que se poderán tomar con índices de realización das mesmas.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>- Representar o funcionamento de sistemas de fabricación e os seus procesos a través do modelado.<br>- Levar a cabo un control de planta de fabricación e saber interpretar o seu lugar na xestión de sistemas de fabricación.<br>- Crear, intercambiar e experimentar diferentes estratexias, metodoloxías e *lay-outs de sistemas de fabricación de produtos en todo o seu ciclo de vida. | 33.3 | A1 B4 C3 D1<br>A2 B5 C7 D3<br>A4 C9 D6<br>A5 C13 |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------|

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno dos estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación.

Para esta materia, en concreto, no compoñente autoevaluativo e de probas prácticas reais e/ou simuladas poderá ser considerada a presencialidade e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais.

Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, unha rúbrica de avaliación para aclarar como se poden agrupar e diseminar estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición do sistema proposto na memoria do máster ás guías docentes de cada materia.

### Bibliografía. Fontes de información

Averill M. Law, **Simulation modeling and analysis**, 4th ed.,  
W. David Kelton, Jeffrey S. Smith, David T. Sturrock, **Simio and simulation : modeling, analysis, applications**, 2nd ed.,  
Altioik, Tayfur, **Simulation modeling and analysis with Arena**, 2007,  
Kelton, W. David, **Simulation with arena**, 2007,  
A. Bauer ... [et al.], **Shop floor control systems : from design to implementation**, 1994,  
Antoni Guasch ... [et al.], **Modelado y simulación : aplicación a procesos logísticos de fabricación y servicios**, 2002,

Apuntamentos da materia que podes ser postos a disposición dos estudantes preferentemente a través da plataforma FAITIC

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Inglés Técnico/V04M127V01105

### Outros comentarios

Haberá sesións de aula e de prácticas en lingua inglesa a cargo dos profesores Benny Tjahjono e Luis Ferreira, respectivamente

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b> |                                                                                                                                                                       |        |       |              |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Prácticas en Empresa</b>  |                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Materia                      | Prácticas en Empresa                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Código                       | V04M127V01208                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Titulación                   | Máster Universitario en Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica                                                                                                     |        |       |              |
| Descritores                  | Creditos ECTS                                                                                                                                                         | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                              | 9                                                                                                                                                                     | OB     | 1     | An           |
| Lingua de impartición        | Castelán<br>Galego                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Departamento                 | Deseño na enxeñaría<br>Dpto. Externo                                                                                                                                  |        |       |              |
| Coordinador/a                | Ares Gómez, José Enrique<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos<br>Fernandez Ulloa, Antonio                                                                                |        |       |              |
| Profesorado                  | Areal Alonso, Juan José<br>Ares Gómez, José Enrique<br>Cerqueiro Pequeño, Jorge<br>Fernandez Ulloa, Antonio<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos<br>Prieto Renda, Daniel |        |       |              |
| Correo-e                     | enrares@uvigo.es<br>gupelaez@uvigo.es<br>afulloa@mundo-r.com                                                                                                          |        |       |              |
| Web                          |                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Descrición xeral             | O estudante integrarase nos equipos da empresa pertencentes a cada un dos departamentos relacionados co deseño, industrialización e fabricación de produtos..         |        |       |              |

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A1                  | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.                                                                                                                   |
| A2                  | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                  |
| A3                  | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| A4                  | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                               |
| A5                  | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.                                                                                                                           |
| B3                  | CG3 - Capacidade para desempeñar funcións relacionadas cos procesos de deseño e fabricación nun entorno empresarial                                                                                                                                                                           |
| B7                  | CG7 - Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia e transmitir conceptos, especificacións e funcionalidades no eido da enxeñaría, tanto de maneira oral coma escrita                                                                                                      |
| D1                  | CT1 - Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                                                                    |
| D2                  | CT2 - Capacidade para integrarse e dirixir equipos de proxectos multidisciplinares                                                                                                                                                                                                            |
| D4                  | CT4 - Capacidade de comunicación e negociación en situacións diversas e ante persoas expertas e non expertas.                                                                                                                                                                                 |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b> |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia  | Resultados de Formación e Aprendizaxe |

O estudante integrarase nos equipos da empresa pertencentes a cada un dos departamentos relacionados co deseño, industrialización e fabricación de produtos..

A1  
A2  
A3  
A4  
A5  
B3  
B7  
D1  
D2  
D4

## Contidos

### Tema

|                                                          |                                                        |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1. Deseño (Produto, Oficina Técnica)                     | Adquisición de destrezas<br>Toma de datos<br>Execución |
| 2. Industrialización (Implantación, seguimento, control) | Adquisición de destrezas<br>Toma de datos<br>Execución |
| 3. Fabricación (Proceso/Producción/Calidade)             | Adquisición de destrezas<br>Toma de datos<br>Execución |

## Planificación

|                                                      | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas externas                                   | 205           | 0                  | 205          |
| Cartafol/dossier                                     | 10            | 0                  | 10           |
| Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum | 10            | 0                  | 10           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                    | Descrición                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas externas | O estudante desenvolve as actividades nun contexto relacionado co exercicio dunha profesión, durante un período determinado e realizando as funcións asignadas e previstas na proposta de prácticas. |

## Atención personalizada

| Metodoloxías       | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas externas | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. O coordinador de prácticas, así como calquera profesor implicado, son os encargados de axudar ao alumno no proceso procura, selección e asignación. Publícase cada curso, a través da plataforma de teledocencia na materia correspondente, un protocolo que establece o procedemento para a organización das prácticas en empresa. Horarios de titorías para as Prácticas externas e TFM: - Informaranse cada ano, en función dos titores. - Haberá titorías xerais presenciais de coordinación á materia cuxos horarios serán publicado a través de FAITIC - Poderanse facer titorías a través de Vídeo conferencia. - O estudante poderá inscribirse a titorías a través da plataforma faitic que levarán a cabo nos horarios propostos pola coordinación da materia e do máster para as titorías xerais da materia |
| Probos             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Cartafol/dossier   | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. O coordinador de prácticas, así como calquera profesor implicado, son os encargados de axudar ao alumno no proceso procura, selección e asignación. Publícase cada curso, a través da plataforma de teledocencia na materia correspondente, un protocolo que establece o procedemento para a organización das prácticas en empresa. Horarios de titorías para as Prácticas externas e TFM: - Informaranse cada ano, en función dos titores. - Haberá titorías xerais presenciais de coordinación á materia cuxos horarios serán publicado a través de FAITIC - Poderanse facer titorías a través de Vídeo conferencia. - O estudante poderá inscribirse a titorías a través da plataforma faitic que levarán a cabo nos horarios propostos pola coordinación da materia e do máster para as titorías xerais da materia |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum | A atención personalizada leva a cabo a través de tutorías cos docentes da materia e coordinadores. O coordinador de prácticas, así como calquera profesor implicado, son os encargados de axudar ao alumno no proceso procura, selección e asignación. Publícase cada curso, a través da plataforma de teledocencia na materia correspondente, un protocolo que establece o procedemento para a organización das prácticas en empresa. Horarios de tutorías para as Prácticas externas e TFM: - Informaranse cada ano, en función dos titores. - Haberá tutorías xerais presenciais de coordinación á materia cuxos horarios serán publicado a través de FAITIC - Poderanse facer tutorías a través de Vídeo conferencia. - O estudante poderá inscribirse a tutorías a través da plataforma faitic que levarán a cabo nos horarios propostos pola coordinación da materia e do máster para as tutorías xerais da materia |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Avaliación                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                                       |          |                |  |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------|----------------|--|
|                                                      | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |          |                |  |
| Prácticas externas                                   | O estudante desenvolve as actividades nun contexto relacionado co exercicio dunha profesión, durante un período determinado e realizando as funcións asignadas e previstas na proposta de prácticas. Avalíase esta actividade a través de datos sobre a participación do alumno, baseados en criterios operativos que facilitan a obtención de datos cuantificables.<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>O estudante integrárase nos equipos da empresa pertencentes a cada un dos departamentos relacionados co deseño, industrialización e fabricación de produtos. | 33            | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B3<br>B7 | D1<br>D2<br>D4 |  |
| Cartafol/dossier                                     | Documento elaborado polo estudante que recompila información sobre as experiencias, proxectos, tarefas e traballos realizados durante o proceso de formación.<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>O estudante integrárase nos equipos da empresa pertencentes a cada un dos departamentos relacionados co deseño, industrialización e fabricación de produtos.                                                                                                                                                                                                        | 33            | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B3<br>B7 | D1<br>D2<br>D4 |  |
| Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum | Elaboración dun traballo no que o alumno refire as características da empresa, institución pública ou centro de investigación onde realizou as prácticas, e descríbense as tarefas e funcións desenvolvidas.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>O estudante integrárase nos equipos da empresa pertencentes a cada un dos departamentos relacionados co deseño, industrialización e fabricación de produtos.                                                                                                                                                         | 34            | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B3<br>B7 | D1<br>D2<br>D4 |  |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudantado poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Existe un protocolo, aprobado pola Comisión Académica do máster, para establecer o procedemento de selección e asignación de prácticas externas en empresas.

Ademais deste protocolo, que se atopa publicado no sitio da materia na plataforma de docencia Faitic, descríbese o procedemento para a realización dos trámites documentais para a realización das prácticas, e lémbrese que:

O alumno deberá seguir o procedemento descrito na plataforma Faitic. En caso de non cumprir co disposto no devandito procedemento, en contido e forma, ben sexa na súa fase inicial, durante ou na finalización das mesmas, avaliarase como ☐non presentado☐ na materia.

### Bibliografía. Fontes de información



Todos os procedementos e documentos a entregar poden consultarse no espazo web da materia en FAITIC. Ademais, os prazos de cada edición de actas para recepcionar os documentos atópanse expostos na guía da titulación.

---

## **Recomendacións**

---

### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

---

Planificación, Xestión e Desenvolvemento de Proxectos/V04M127V01101

Produto e Proceso. Industrialización/V04M127V01102

---

### **Outros comentarios**

---

Para iniciar o proceso de asignación da práctica en empresa o estudante debería cursar, polo menos, un mes do máster.

Recoméndanse coñecementos previos de ferramentas CAD/CAM/CAE a nivel de usuario.

O estudante deberá entregar a documentación, esixida pola UVigo e descrita no procedemento de prácticas que, xunto a formatos e prazos, publícanse no espazo web da materia na plataforma FAITIC.

---

| DATOS IDENTIFICATIVOS  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Traballo Fin de Máster |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Materia                | Traballo Fin de Máster                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Código                 | V04M127V01209                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Titulación             | Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Descritores            | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                        | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | OB     | 1     | An           |
| Lingua de impartición  | Castelán Galego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Departamento           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Coordinador/a          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Profesorado            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Correo-e               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Web                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Descrición xeral       | Elaboración dun Traballo de Deseño e/ou Fabricación, relacionado con algún dos temas e disciplinas desenvolvidas al longo do máster, aplicado a un compoñente mecánico, proceso ou servizo. O Traballo terá un formato de Proxecto e incluírá unha Memoria, Presuposto e aqueles documentos necesarios e/ou requeridos polas normas impostas polo Regulamento do TFM. |        |       |              |

## Competencias

| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1     | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.                                                                                                                   |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                  |
| A3     | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| A4     | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                               |
| A5     | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.                                                                                                                           |
| B1     | CG1 - Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                                                                         |
| B3     | CG3 - Capacidade para desempeñar funcións relacionadas cos procesos de deseño e fabricación nun entorno empresarial                                                                                                                                                                           |
| B4     | CG4 - Capacidade de análise e síntese e de resolver problemas e tomar decisións con iniciativa, de xeito creativo e con razoamento crítico, a partir de información que pode ser incompleta ou limitada                                                                                       |
| C1     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C2     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C3     | (*) CE3 - Habilidade para la redacción e interpretación de documentación técnica                                                                                                                                                                                                              |
| C4     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| D1     | CT1 - Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación                                                                                                                                                                                    |
| D2     | CT2 - Capacidade para integrarse e dirixir equipos de proxectos multidisciplinares                                                                                                                                                                                                            |
| D3     | CT3 - Habilidade para a Toma de Decisións                                                                                                                                                                                                                                                     |
| D4     | CT4 - Capacidade de comunicación e negociación en situacións diversas e ante persoas expertas e non expertas.                                                                                                                                                                                 |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                         | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Presentar adecuadamente un traballo individual de deseño e/ou fabricación dun compoñente mecánico ou un proceso-servizo | A4<br>B4<br>C3<br>D1<br>D3<br>D4      |

|                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Plasmar de forma adecuada nun traballo individual a experiencia nunha contorna industrial                                                                                                             | A2<br>A3<br>A4<br>A5<br>B3<br>B4<br>D1<br>D2<br>D3<br>D4             |
| Plasmar de forma adecuada nun traballo individual unha aplicación industrial (que pode partir dun contexto de investigación) dun proxecto baseado nun deseño mecánico e/ou nun proceso de fabricación | A1<br>A2<br>A3<br>B1<br>B4<br>C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>D1<br>D3<br>D4 |
| Coñecer e saber despregar os compoñentes dun Proxecto de enxeñaría no campo do deseño e a Fabricación mecánica                                                                                        | A1<br>A3<br>A4<br>B4<br>C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>D1<br>D3<br>D4       |

## Contidos

| Tema                                      |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Recompilación de Información de partida | - Obxectivo, Antecedentes<br>- Normas que sexan de aplicación<br>- Cronograma inicial                                                                                                                                              |
| Elaboración dos Documentos                | Documento Principal: Memoria e Anexos<br>- Introducción<br>- Metodoloxías Aplicadas<br>- Cálculos<br>- Referencias<br>- Prego de Condicións<br>- Presuposto<br>- Procedementos<br><br>Resumo ("extended abstract")<br>Presentación |
| Presentación pública                      | - Preparación da comunicación: contido e tempo<br>- Preguntas                                                                                                                                                                      |

## Planificación

|                           | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Traballos tutelados       | 0.4           | 4                  | 4.4          |
| Presentacións/exposicións | 0.3           | 1                  | 1.3          |
| Cartafol/dossier          | 0             | 140                | 140          |
| Traballos e proxectos     | 0.3           | 30                 | 30.3         |
| Observación sistemática   | 5             | 44                 | 49           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

| Descrición |
|------------|
|------------|

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Traballos tutelados       | O estudante, de maneira individual, elabora un documento sobre a temática relacionada con algúns dos contidos relevantes das materias do máster, prepara unha memoria, resumo e presentación. É unha actividade que se practica de forma autónoma por parte do estudante e inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, planificación, cálculo, deseño, valoración económica, redacción... |
| Presentacións/exposicións | Exposición por parte do alumnado ante un tribunal dun traballo que debe ter relación con algunha temática dos contidos das materias do máster, elaborado de forma individual por cada alumno, en formato de proxecto no campo do deseño e a fabricación mecánica.                                                                                                                                                            |

### Atención personalizada

| Metodoloxías              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presentacións/exposicións | Tempo que os docentes teñen reservado para atender e resolver dúbidas do estudante. Nesta materia o estudante terá dous tipos de titorías: - Xenerais: levadas a cabo pola coordinación da materia e/ou do máster. Para estas titorías rexerán horarios a través de sesións de inscrición na plataforma de FAITIC para reserva de cita. - Específicas: O estudante elixirá ou se lle asignará un titor, en función da temática escollida para o seu TFM, ao que deberá consultar e informar do súa evolución para resolver as dúbidas e establecer adecuadamente obxectivos e alcance. En todo caso existe un regulamento de Traballos Fin de Máster que establece todas as condicións de elaboración e presentación. A Comisión Académica encargárase de verificar, publicar e actualizar, se fose necesario, o regulamento de TFM. |
| Traballos tutelados       | Tempo que os docentes teñen reservado para atender e resolver dúbidas do estudante. Nesta materia o estudante terá dous tipos de titorías: - Xenerais: levadas a cabo pola coordinación da materia e/ou do máster. Para estas titorías rexerán horarios a través de sesións de inscrición na plataforma de FAITIC para reserva de cita. - Específicas: O estudante elixirá ou se lle asignará un titor, en función da temática escollida para o seu TFM, ao que deberá consultar e informar do súa evolución para resolver as dúbidas e establecer adecuadamente obxectivos e alcance. En todo caso existe un regulamento de Traballos Fin de Máster que establece todas as condicións de elaboración e presentación. A Comisión Académica encargárase de verificar, publicar e actualizar, se fose necesario, o regulamento de TFM. |
| Probas                    | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Cartafol/dossier          | Tempo que os docentes teñen reservado para atender e resolver dúbidas do estudante. Nesta materia o estudante terá dous tipos de titorías: - Xenerais: levadas a cabo pola coordinación da materia e/ou do máster. Para estas titorías rexerán horarios a través de sesións de inscrición na plataforma de FAITIC para reserva de cita. - Específicas: O estudante elixirá ou se lle asignará un titor, en función da temática escollida para o seu TFM, ao que deberá consultar e informar do súa evolución para resolver as dúbidas e establecer adecuadamente obxectivos e alcance. En todo caso existe un regulamento de Traballos Fin de Máster que establece todas as condicións de elaboración e presentación. A Comisión Académica encargárase de verificar, publicar e actualizar, se fose necesario, o regulamento de TFM. |
| Traballos e proxectos     | Tempo que os docentes teñen reservado para atender e resolver dúbidas do estudante. Nesta materia o estudante terá dous tipos de titorías: - Xenerais: levadas a cabo pola coordinación da materia e/ou do máster. Para estas titorías rexerán horarios a través de sesións de inscrición na plataforma de FAITIC para reserva de cita. - Específicas: O estudante elixirá ou se lle asignará un titor, en función da temática escollida para o seu TFM, ao que deberá consultar e informar do súa evolución para resolver as dúbidas e establecer adecuadamente obxectivos e alcance. En todo caso existe un regulamento de Traballos Fin de Máster que establece todas as condicións de elaboración e presentación. A Comisión Académica encargárase de verificar, publicar e actualizar, se fose necesario, o regulamento de TFM. |
| Observación sistemática   | Tempo que os docentes teñen reservado para atender e resolver dúbidas do estudante. Nesta materia o estudante terá dous tipos de titorías: - Xenerais: levadas a cabo pola coordinación da materia e/ou do máster. Para estas titorías rexerán horarios a través de sesións de inscrición na plataforma de FAITIC para reserva de cita. - Específicas: O estudante elixirá ou se lle asignará un titor, en función da temática escollida para o seu TFM, ao que deberá consultar e informar do súa evolución para resolver as dúbidas e establecer adecuadamente obxectivos e alcance. En todo caso existe un regulamento de Traballos Fin de Máster que establece todas as condicións de elaboración e presentación. A Comisión Académica encargárase de verificar, publicar e actualizar, se fose necesario, o regulamento de TFM. |

### Avaliación

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|------------|---------------|---------------------------------------|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                            |          |                      |                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------|----------|----------------------|----------------------|
| Cartafol/dossier        | Documento elaborado polo estudante que reúne a información sobre o proxecto realizado.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>- Plasmar de forma adecuada nun traballo individual a experiencia nunha contorna industrial<br>- Plasmar de forma adecuada nun traballo individual unha aplicación industrial (que pode partir dun contexto de investigación) dun proxecto baseado nun deseño mecánico e/ou nun proceso de fabricación.                                                        | 25 | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5 | B1<br>B3 | C1<br>C2<br>C3<br>C4 | D1<br>D2<br>D3<br>D4 |
| Traballos e proxectos   | O estudante presenta o resultado obtido na elaboración dun documento sobre unha temática relacionada con algunha materia do máster nun formato de proxectos no ámbito do deseño e fabricación mecánica.<br>Resultados de Aprendizaxe:<br>- Presentar adecuadamente un traballo individual de deseño e/ou fabricación dun compoñente mecánico ou un proceso-servizo<br>- Coñecer e saber despregar os compoñentes dun Proxecto de enxeñaría no campo do deseño e a Fabricación mecánica | 50 | A1<br>A3<br>A4             | B4       | C1<br>C2<br>C3<br>C4 | D1<br>D3<br>D4       |
| Observación sistemática | Técnicas destinadas a recompilar información sobre a participación do alumno, baseada en criterios operativos que faciliten a obtención de datos cuantificables<br>Resultados de aprendizaxe:<br>Coñecer e saber despregar os compoñentes dun Proxecto de enxeñaría no campo do deseño e a Fabricación mecánica                                                                                                                                                                        | 25 | A1<br>A3<br>A4             | B4       | C1<br>C2<br>C3<br>C4 | D1<br>D3<br>D4       |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno dos estudantes poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Existe un regulamento de Traballo Fin de Máster que establece todas as condicións de elaboración e presentación. A Comisión Académica do máster, velará polo seu cumprimento, actualización e publicación.

Ademais deste regulamento, que se atopa publicado no sitio da materia na plataforma de docencia Faitic, existen modelos de memoria, resumo, presentación e portadas.

Lémbrese que:

O alumno deberá seguir o procedemento descrito no devandito regulamento. En caso de non cumprir co disposto, en contido, forma e data de entrega de solicitudes e documentación do TFM, poderase rexeitar a presentación do TFM e avaliarase ao estudante como ☐non presentado☐ na materia.

## Bibliografía. Fontes de información

- Regulamento do TFM

- Normativa: **UNE 157001:2014**. Criterios xerais para a elaboración formal dos documentos que constitúen un proxecto técnico

## Recomendacións

### Outros comentarios

Débese elaborar e presentar o TFM de acordo á normativa establecida no Regulamento do TFM, aprobado pola Comisión Académica do Máster e que se publicará ao comezo do curso académico.