



| Guía Docente          |   |          |                    |                      |
|-----------------------|---|----------|--------------------|----------------------|
| Datos Identificativos |   |          |                    | 2021/22              |
| Asignatura (*)        | Deseño e Ensaio de Máquinas   |          | Código             | 730497203            |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)  |          |                    |                      |
| Descritores           |   |          |                    |                      |
| Ciclo                 | Período   | Curso    | Tipo               | Créditos             |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre   | Primeiro | Optativa           | 4.5                  |
| Idioma                | Castelán  |          |                    |                      |
| Modalidade docente    | Presencial  |          |                    |                      |
| Prerrequisitos        |   |          |                    |                      |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial  |          |                    |                      |
| Coordinación          | Dopico Dopico, Daniel   |          | Correo electrónico | daniel.dopico@udc.es |
| Profesorado           | Dopico Dopico, Daniel   |          | Correo electrónico | daniel.dopico@udc.es |
| Web                   |   |          |                    |                      |
| Descrición xeral      | Esta materia ten por obxectivo aprender a levar a cabo o deseño e ensaio de sistemas mecánicos complexos, seguindo un enfoque práctico e empregando técnicas de análise asistida por computador.  |          |                    |                      |
| Plan de continxencia  | 1. Modificacións nos contidos<br>Non.<br><br>2. Metodoloxías<br>As clases presenciales serán substituídas por clases online ou pregrabadas.<br><br>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado<br>Tutorías por Teams.<br><br>4. Modificacións na avaliación.<br>Non.<br><br>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía<br>Non. |          |                    |                      |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| A3                                  | ETI3 - Capacidade para o deseño e ensaio de máquinas.  |
| B1                                  | CB6 - Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.   |
| B2                                  | CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| B5                                  | CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que terá que ser en boa medida autodirixido ou autónomo.  |
| B6                                  | G1 - Ter coñecementos adecuados dos aspectos científicos e tecnolóxicos na Enxeñaría Industrial.   |
| B7                                  | G2 - Proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos, instalacións e plantas.   |
| B13                                 | G8 - Aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares.   |
| B16                                 | G11 - Posuír as habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo autodirixido ou autónomo.   |
| C1                                  | ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.   |
| C3                                  | ABET (c) - An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability.        |
| C5                                  | ABET (e) - An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.  |



|     |  |
|-----|--|
| C8  | ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context. |
| C9  | ABET (i) - A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning.  |
| C11 | ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.                                  |

| Resultados da aprendizaxe  |     |                                     |                                  |
|--|-----|-------------------------------------|----------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe  |     | Competencias / Resultados do título |                                  |
| Coñecer os principais elementos de máquinas e os seus principios de deseño.  | AP3 | BP5<br>BP6<br>BP16                  | CP1<br>CP3<br>CP5<br>CP8         |
| Coñecer os principios básicos de ensaio de máquinas.   | AP3 | BP5<br>BP6<br>BP16                  | CP1<br>CP3<br>CP5<br>CP8         |
| Capacidade de levar a cabo as análises pertinentes sobre as mesmas.  | AP3 | BP2<br>BP6<br>BP16                  | CP1<br>CP3<br>CP5<br>CP9<br>CP11 |
| Capacidade de aplicar os criterios de fallo que determinan o seu duración e efectuar as correccións necesarias nun deseño. | AP3 | BP1<br>BP6<br>BP7<br>BP13<br>BP16   | CP1<br>CP5<br>CP11               |
| Calcular o movemento e os esforzos ós que se ve sometida unha máquina.   |     | BP5<br>BP6<br>BP13<br>BP16          | CP1<br>CP3<br>CP5<br>CP8         |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación que son: | Propiedades e teorías do fallo dos materiais empregados en deseño de máquinas.<br>Triboloxía en máquinas. Fenómenos de contacto, rozamiento e desgaste.<br>Cálculo e deseño dos principais elementos de máquinas.<br>Ensaio de máquinas mediante extensometría. |
| Análise por elementos finitos de máquinas e compoñentes de máquinas a partir dos resultados do movemento.       | Análise tensional.<br>Análise modal (vibracións).   |
| Deseño dunha máquina ou compoñente dunha máquina.   | Deseño considerando movemento, tensións, problemas de fatiga e vibracións.  |
| Ensaio de máquinas mediante extensometría.  | Aplicación a problemas de deseño propostos.   |

| Planificación         |                                    |   |                         |              |
|-----------------------|------------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados          | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral      | A3 B1 B16 B6 C1 C3<br>C5 C8 C9 C11 | 30                                      | 60                      | 90           |



|                          |                          |     |   |     |
|--------------------------|--------------------------|-----|---|-----|
| Aprendizaxe colaborativa | A3 B2 B5 B13 B7 C8<br>C9 | 5   | 5 | 10  |
| Proba obxectiva          | B2 B13 C1                | 4   | 8 | 12  |
| Atención personalizada   |                          | 0.5 | 0 | 0.5 |

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

| Metodoloxías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descrición   |
| Sesión maxistral         | Desenvólense todos os contidos do temario necesarios para levar a cabo os deseños propostos. Para os temas de aplicación máis práctica emprégase ordenador e medios audiovisuais para que os alumnos poidan seguir as explicacións interactivamente. |
| Aprendizaxe colaborativa | De xeito opcional, propoñerase un traballo de deseño dunha máquina ou produto complexo para a súa entrega.   |
| Proba obxectiva          | Efectuarase un proba obxectiva acerca dos contidos vistos ao longo do curso.   |

| Atención personalizada   |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descrición   |
| Aprendizaxe colaborativa | <p>O mestre estará a disposición do alumno durante as horas de titoría. É posible concertar unha cita noutro horario a través do correo electrónico do profesor ou teléfono do despacho.</p> <p>Acéptase a dispensa académica nesta materia. Nese caso programaranse reunións obrigatorias cos alumnos que se acollan a esta modalidade onde se asignará estudo e traballo equivalente ó realizado na clase que os alumnos deberán completar pola súa conta.</p> |

| Avaliación               |                           |  |               |
|--------------------------|---------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias / Resultados | Descrición   | Cualificación |
| Proba obxectiva          | B2 B13 C1                 | Exame teórico-práctico. Este método de avaliación conta entre un 70 e un 100% da cualificación.  | 70            |
| Aprendizaxe colaborativa | A3 B2 B5 B13 B7 C8<br>C9  | De xeito opcional, realizaranse traballos das distintas partes ou un único traballo que comprenda algunhas delas, supervisado polo profesor.<br>O traballo poderá consistir no deseño dunha máquina ou produto complexo ou o deseño de compoñentes concretos segundo os capítulos vistos na materia. | 30            |
| Outros                   |                           |  |               |

| Observacións avaliación  |
|--|
| Os alumnos con dispensa académica serán avaliados do mesmo xeito que o resto dos alumnos da materia.<br>A avaliación en primeira e segunda oportunidade seguen os mesmos criterios.<br>Os criterios de avaliación da convocatoria extraordinaria son os mesmos das convocatorias ordinarias do ano anterior. |

| Fontes de información      |   |
|----------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuadrado J. (1999). Cinemática y dinámica de máquinas y mecanismos por computador.</li> <li>- AVILES R. (2005). Análisis de Fatiga en Máquinas. Thomson</li> <li>- NORTON R.L. (2011). Diseño de Máquinas. Un enfoque integrado. Pearson</li> <li>- Klaus-Jürgen Bathe (1996). Finite element procedures. Prentice Hall</li> <li>- Sham Tickoo (2015). SolidWorks for Designers. CADCIM</li> </ul> |



|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - *** (). Dependiendo del caso práctico de diseño propuesto como trabajo de fin de curso la bibliografía recomendada varía pero en general se tratan temas multidisciplinares..<br><br> |
|------------------------------------|---|

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

## Observacións

Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural. uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías