



## Teaching Guide

| Identifying Data           |  |               |             |                | 2015/16 |
|----------------------------|--|---------------|-------------|----------------|---------|
| <b>Subject (*)</b>         | Análise Asistida por Ordenador   | <b>Code</b>   | 771011305   |                |         |
| <b>Study programme</b>     | Enxeñeiro Técnico en Deseño Industrial   |               |             |                |         |
| Descriptors                |  |               |             |                |         |
| <b>Cycle</b>               | <b>Period</b>  | <b>Year</b>   | <b>Type</b> | <b>Credits</b> |         |
| First and Second Cycle     | 1st four-month period  | Third         | Obligatoria | 6              |         |
| <b>Language</b>            |  |               |             |                |         |
| <b>Teaching method</b>     | Face-to-face   |               |             |                |         |
| <b>Prerequisites</b>       |  |               |             |                |         |
| <b>Department</b>          | Enxeñaría Industrial 2   |               |             |                |         |
| <b>Coordinador</b>         |  | <b>E-mail</b> |             |                |         |
| <b>Lecturers</b>           |  | <b>E-mail</b> |             |                |         |
| <b>Web</b>                 | lim.ii.udc.es/docencia/din-analisis/   |               |             |                |         |
| <b>General description</b> | Las herramientas informáticas de análisis y simulación (Computer Aided Analysis, CAE) son cada vez más importantes en el ciclo de diseño de productos industriales puesto que reducen la necesidad de prototipos y facilitan la detección de errores en las fases iniciales del proyecto, logrando así una reducción significativa de costes y tiempo de llegada al mercado. Por ello es importante que el Ingeniero Técnico en Diseño Industrial esté familiarizado con el uso de estas herramientas, conozca su funcionamiento y sea capaz de aplicarlas en las distintas fases del proceso de diseño. |               |             |                |         |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences   |
|------|---|
| A1   | Aplicar o coñecemento das diferentes áreas involucradas no Plano Formativo.   |
| A5   | Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.  |
| A9   | Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.  |
| B5   | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B6   | Traballar de forma autónoma con iniciativa.   |
| C6   | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.              |
| C8   | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

## Learning outcomes

| Learning outcomes  | Study programme competences |          |          |
|--|-----------------------------|----------|----------|
| Reconocer las aplicaciones de las herramientas de simulación numérica en el diseño de producto | A1<br>A9                    |          | C6<br>C8 |
| Realizar cálculos estructurales con software CAE   | A1<br>A5                    | B5<br>B6 | C6       |
| Realizar cálculos de transmisión de calor con software CAE                                     | A1<br>A5                    | B5<br>B6 | C6       |
| Realizar cálculos de cinemática y dinámica de máquinas y mecanismos con software CAE           | A1<br>A5                    | B5<br>B6 | C6       |
| Realizar cálculos de dinámica de fluidos con software CAE                                      | A1<br>A5                    | B5<br>B6 | C6       |

## Contents

| Topic             | Sub-topic   |
|-------------------|---|
| Métodos Numéricos | Introducción a los métodos numéricos<br>Aplicaciones de los métodos numéricos<br>Optimización |



|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Análisis estructural estático lineal | Simulación. Análisis estático lineal. Introducción al MEF.<br>Técnicas de modelado en el MEF<br>Técnicas de resolución y post-procesado                  |
| Otros tipos de análisis              | Análisis térmico<br>Pandeo<br>Fatiga<br>Análisis modal<br>Optimización. Otros tipos de análisis.<br>Simulación de mecanismos<br>Análisis fluido-dinámico |

| Planning                        |              |                      |                               |             |
|---------------------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests           | Competencies | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Introductory activities         |              | 1                    | 0                             | 1           |
| Guest lecture / keynote speech  |              | 10                   | 15                            | 25          |
| Laboratory practice             |              | 30                   | 30                            | 60          |
| Mixed objective/subjective test |              | 4                    | 0                             | 4           |
| Workbook                        |              | 0                    | 5                             | 5           |
| Problem solving                 |              | 0                    | 45                            | 45          |
| Summary                         |              | 3                    | 6                             | 9           |
| Personalized attention          |              | 1                    | 0                             | 1           |

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

| Methodologies                   |   |
|---------------------------------|---|
| Methodologies                   | Description   |
| Introductory activities         | Presentación de la materia  |
| Guest lecture / keynote speech  | Exposición de los contenidos teóricos de los temas  |
| Laboratory practice             | Introducción a la resolución de problemas de ingeniería con software de simulación. En aula de informática. |
| Mixed objective/subjective test | Cuestiones teóricas cortas. Resolución de problemas de ingeniería con software de simulación numérica.      |
| Workbook                        | Información técnica sobre software de simulación comercial. Ejemplos de aplicación.                         |
| Problem solving                 | Empleando el software de simulación instalado en el aula de informática del centro.                         |
| Summary                         | Resumen de cada uno de los temas y resumen final de la asignatura.  |

| Personalized attention |  |
|------------------------|--|
| Methodologies          | Description  |
| Problem solving        | El profesor guiará a los alumnos en la resolución de los problemas propuestos, resolviendo dudas y corrigiendo los resultados presentados. |

| Assessment                      |              |  |               |
|---------------------------------|--------------|--|---------------|
| Methodologies                   | Competencies | Description  | Qualification |
| Mixed objective/subjective test |              | Cuestiones teóricas cortas. Resolución de problemas de ingeniería con software de simulación numérica. | 100           |
| Others                          |              |  |               |



## Assessment comments

## Sources of information

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Basic</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Manuel Gonzalez (). Apuntes de la asignatura.</li><li>- Vince Adams &amp; Abraham Askenazi (1999). Building Better Products With Finite Element Analysis. OnWord Press</li><li>- Steven C. Chapra, Raimond P. Canale (). Métodos Numéricos para Ingenieros. MCGraw-Hill</li></ul>   |
| <b>Complementary</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Kurowski, Paul M. (). Engineering analysis with COSMOSWorks software. Schroff Development Corp. Publications.</li><li>- S. C. Bloch (). Excel for Engineers and Scientists. John Wiley and Sons</li><li>- M.J. Fagan (). Finite Element Analysis. Prentice Hall</li><li>- Robert D. Cook (). Finite Element Modeling for Stress Analysis. John Wiley &amp; Sons</li></ul> |

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Proxecto fin de Carreira/771011307

Informática Avanzada e Integr. do Deseño e a Fabri/771011510

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

Fundamentos Matemáticos da Enxeñaría/771011104

Fundamentos de Física/771011103

Informática Básica/771011107

Materiais/771011202

Sistemas Mecánicos/771011203

Teoría de Máquinas/771011206

### Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.