



| Guía docente          |   |                    |  |          |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2016/17  |
| Asignatura (*)        | Análisis Asistido por Ordenador   | Código             | 771G01013  |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto   |                    |  |          |
| Descritores           |   |                    |  |          |
| Ciclo                 | Periodo   | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Grado                 | 1º cuatrimestre   | Tercero            | Obligatoria  | 6        |
| Idioma                | Castellano  |                    |  |          |
| Modalidad docente     | Presencial  |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |          |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial 2  |                    |  |          |
| Coordinador/a         | Gonzalez Castro, Manuel Jesus   | Correo electrónico | manuel.gonzalez@udc.es   |          |
| Profesorado           | Gonzalez Castro, Manuel Jesus<br>Gonzalez Varel, Francisco Javier<br>Rodríguez González, Antonio Joaquín  | Correo electrónico | manuel.gonzalez@udc.es<br>f.gonzalez@udc.es<br>antonio.rodriguez.gonzalez@udc.es |          |
| Web                   | <a href="http://moodle.udc.es">http://moodle.udc.es</a>   |                    |  |          |
| Descripción general   | 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 los graduados en esta titulación estén familiarizados con el uso de estas herramientas, conozcan su funcionamiento y sean capaces de aplicarlas en las distintas fases del proceso de diseño. |                    |  |          |

| Competencias / Resultados del título |   |
|--------------------------------------|---|
| Código                               | Competencias / Resultados del título  |
| A1                                   | Aplicar el conocimiento de las diferentes áreas involucradas en el Plan Formativo.  |
| A5                                   | Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.   |
| A7                                   | Capacidad para diseño, redacción y dirección de proyectos, en todas sus diversidades y fases.   |
| B5                                   | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B6                                   | Trabajar de forma autónoma con iniciativa.  |
| B11                                  | Capacidad de análisis y síntesis.   |
| C6                                   | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.          |
| C8                                   | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |

| Resultados de aprendizaje  |                                      |          |          |
|--|--------------------------------------|----------|----------|
| Resultados de aprendizaje  | Competencias / Resultados del título |          |          |
| Conocer los fundamentos de las herramientas de simulación numérica y sus aplicaciones en el diseño de producto | A1                                   | B11      | C6<br>C8 |
| Realizar cálculos sencillos de estructuras con software CAE  | A1<br>A5<br>A7                       | B5<br>B6 | C6       |
| Realizar cálculos sencillos de transmisión de calor con software CAE   | A1<br>A5<br>A7                       | B5<br>B6 | C6       |
| Realizar cálculos sencillos de dinámica de mecanismos con software CAE   | A1<br>A5<br>A7                       | B5<br>B6 | C6       |

| Contenidos |
|------------|
|------------|



| Tema  | Subtema  |
|---|--|
| Introducción  | Simulación numérica<br>Métodos Numéricos   |
| Simulación numérica en análisis estructural estático lineal | Análisis estructural estático lineal.<br>Introducción al MEF.<br>Mallado y condiciones de contorno.<br>Resolución y post-procesado.<br>Singularidades. Simetría.     |
| Simulación numérica en otros problemas de ingeniería        | Contacto y conectores.<br>Análisis modal.<br>Fatiga.<br>Pandeo.<br>Análisis estructural no lineal.<br>Análisis térmico.<br>Dinámica de sistemas multicuerpo.<br>CFD. |

| Planificación            |                           |   |                        |               |
|--------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas   | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral         | A1 B11 C6 C8              | 18  | 27                     | 45            |
| Prácticas de laboratorio | A1 A5 A7 B5               | 21  | 21                     | 42            |
| Prueba mixta             | A1 A7 B5 B6               | 4   | 0                      | 4             |
| Lecturas                 | A5 A7 B5 B6               | 0   | 4                      | 4             |
| Solución de problemas    | A1 A5 A7 B5 B6            | 0   | 42                     | 42            |
| Resumen                  | B11                       | 3   | 9                      | 12            |
| Atención personalizada   |                           | 1   | 0                      | 1             |

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodologías             | Descripción  |
| Sesión magistral         | Exposición de los contenidos teóricos de los temas   |
| Prácticas de laboratorio | Introducción a la resolución de problemas de ingeniería con software de simulación. En aula de informática.                          |
| Prueba mixta             | Cuestiones teóricas cortas. Resolución de problemas de ingeniería con software de simulación numérica.                               |
| Lecturas                 | Información técnica sobre software de simulación comercial. Ejemplos de aplicación.  |
| Solución de problemas    | En horas no presenciales: realizar tutoriales del software de simulación para aprender a utilizarlo resolviendo problemas sencillos. |
| Resumen                  | Resumen de cada uno de los temas y resumen final de la asignatura.   |

| Atención personalizada |   |
|------------------------|---|
| Metodologías           | Descripción   |
| Solución de problemas  | O profesor resolverá as dúbidas que xurdan aos alumnos na resolución dos problemas propostos. |

| Evaluación   |                           |             |              |
|--------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |



|              |             |  |     |
|--------------|-------------|--|-----|
| Prueba mixta | A1 A7 B5 B6 | Cuestións teóricas curtas. Resolución de problemas de enxeñaría con software de simulación numérica. | 100 |
| Otros        |             |  |     |

### Observacións avaliación

### Fuentes de información

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><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><li>- Manuel Gonzalez (). Apuntes da asignatura.</li></ul>  |
| <b>Complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Robert D. Cook (). Finite Element Modeling for Stress Analysis. John Wiley and Sons</li><li>- M.J. Fagan (). Finite Element Analysis. Prentice Hall</li><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></ul> |

### Recomendacións

#### Asignaturas que se recomenda haber cursado previamente

Física Aplicada a la Ingeniería/771G01002  
Fundamentos de Materiales para la Ingeniería/771G01003  
Matemáticas I/771G01005  
Matemáticas II/771G01006  
Sistemas Mecánicos/771G01008

#### Asignaturas que se recomenda cursar simultaneamente

Teoría de Máquinas/771G01009

#### Asignaturas que continúan el temario

#### Otros comentarios

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