



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                          |                    |                          |           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                          |                    |                          | 2015/16   |
| Asignatura (*)        | Cálculo avanzado en enxeñería                                                                                                                                                            |                    | Código                   | 632514001 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñería de Camiños, Canais e Portos                                                                                                                          |                    |                          |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                          |                    |                          |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                  | Curso              | Tipo                     | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                          | Primeiro           | Obrigatoria              | 6         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                 |                    |                          |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                               |                    |                          |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                          |                    |                          |           |
| Departamento          | Métodos Matemáticos e de Representación                                                                                                                                                  |                    |                          |           |
| Coordinación          | Colominas Ezponda, Ignasi                                                                                                                                                                | Correo electrónico | ignacio.colominas@udc.es |           |
| Profesorado           | Colominas Ezponda, Ignasi                                                                                                                                                                | Correo electrónico | ignacio.colominas@udc.es |           |
|                       | París López, José                                                                                                                                                                        |                    | jose.paris@udc.es        |           |
| Web                   | caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html                                                                                                                          |                    |                          |           |
| Descrición xeral      | Ver páxina web da asignatura <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html</a> |                    |                          |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| A1                     | Capacitación científico-técnica e metodolóxica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa Enxeñería Civil: edificación, enerxía, estruturas, xeotecnia, hidráulica, hidroloxía, enxeñería cartográfica, enxeñería marítima e costeira, enxeñería sanitaria, materiais de construción, medio ambiente, ordenación do territorio, transportes e urbanismo, entre outros                                               |
| A2                     | Capacidade para comprender os múltiples condicionamentos de carácter técnico, legal e da propiedade que se suscitan no proxecto dunha obra pública, e capacidade para establecer diferentes alternativas válidas, elixir a óptima e plasmala adecuadamente, prevendo os problemas da súa construción, e empregando os métodos e tecnoloxías máis adecuadas, tanto tradicionais como innovadoras, coa finalidade de conseguir a maior eficacia dentro do respecto polo medio ambiente e a protección da seguridade e saúde dos traballadores e usuarios da obra pública |
| A6                     | Aplicación das capacidades técnicas e xestoras en actividades de I+D+i dentro do eido da Enxeñería Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A7                     | Capacidade para suscitar e resolver os problemas matemáticos que poidan suscitarse no exercicio da profesión. En particular, coñecer, entender e utilizar a notación matemática, así como os conceptos e técnicas de álgebra e de cálculo infinitesimal, os métodos analíticos que permiten a resolución de ecuacións diferenciais ordinarias e en derivadas parciais, a xeometría diferencial clásica e a teoría de campos, para a súa aplicación na resolución de problemas de Enxeñería Civil                                                                       |
| A8                     | Utilización dos ordenadores para a resolución de problemas complexos de enxeñería. Utilización de métodos e modelos sofisticados de cálculo por ordenador así como utilización de técnicas de sistemas expertos e de intelixencia artificial no contexto das súas aplicacións na resolución de problemas do ámbito estrito da Enxeñería Civil                                                                                                                                                                                                                          |
| A9                     | Capacidade para resolver numericamente os problemas matemáticos máis frecuentes na enxeñería, desde a formulación do problema ata o desenvolvemento da formulación e a súa implementación nun programa de ordenador. En particular, capacidade para formular, programar e aplicar modelos numéricos avanzados de cálculo, así como capacidade para a interpretación dos resultados obtidos no contexto da enxeñería civil, a mecánica computacional e/ou a enxeñería matemática, entre outros                                                                          |
| A12                    | Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais do movemento mecánico e do equilibrio dos corpos materiais, e capacidade para a súa aplicación na resolución de problemas de Mecánica Racional en ámbitos propios da enxeñería como son a Mecánica dos Medios Continuos, a Mecánica de Flúidos, a Teoría de estruturas, etc                                                                                                                                                                                                                           |
| B1                     | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B2                     | Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B3                     | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B4  | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse 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 |
| B5  | 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.                                                                                               |
| B6  | Resolver problemas de forma efectiva                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B7  | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo                                                                                                                                                                                                                                            |
| B9  | Traballar de forma colaborativa                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B13 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida                                                                                                              |
| B18 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade                                                                                                                                                |
| C2  | Comprender a importancia da innovación na profesión                                                                                                                                                                                                                                         |
| C3  | Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías                                                                                                                                                                                                                                        |
| C11 | Habilidade para a xestión de información                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C12 | Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e das ideas                                                                                                                                                                                                                   |
| C13 | Claridade na formulación de hipóteses                                                                                                                                                                                                                                                       |
| C14 | Capacidade de abstracción                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C16 | Capacidade de autoaprendizaxe mediante a inquietude por buscar e adquirir novos coñecementos, potenciando o uso das novas tecnoloxías da información                                                                                                                                        |
| C20 | Capacidade para aplicar coñecementos básicos na aprendizaxe de coñecementos tecnolóxicos e na súa posta en práctica                                                                                                                                                                         |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                                                  |  |                        |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|----------|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                  |  | Competencias do título |          |
| Ver a páxina web da asignatura <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html</a> |  | AM1                    | BM1 CM2  |
|                                                                                                                                                                                            |  | AM2                    | BM2 CM3  |
|                                                                                                                                                                                            |  | AM6                    | BM3 CM11 |
|                                                                                                                                                                                            |  | AM7                    | BM4 CM12 |
|                                                                                                                                                                                            |  | AM8                    | BM5 CM13 |
|                                                                                                                                                                                            |  | AM9                    | BM6 CM14 |
|                                                                                                                                                                                            |  | AM12                   | BM7 CM16 |
|                                                                                                                                                                                            |  |                        | BM9 CM20 |
|                                                                                                                                                                                            |  |                        | BM13     |
|                                                                                                                                                                                            |  |                        | BM18     |

| Contidos                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                                                                                                                                                        | Subtemas                                                                                                                                                                                     |
| Ver páxina web da asignatura:<br><a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html</a> | Ver páxina web da asignatura:<br><a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html</a> |

| Planificación         |                                                                         |                   |                                              |              |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias                                                            | Horas presenciais | Horas non presenciais /<br>traballo autónomo | Horas totais |
| Proba obxectiva       | A1 A2 A6 A7 A9 A12<br>B1 B2 B3 B4 B5 B6<br>B7 C2 C11 C12 C13<br>C14 C20 | 4                 | 0                                            | 4            |



|                  |                                                                                                 |    |    |     |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|
| Sesión maxistral | A1 A2 A6 A7 A8 A9<br>A12 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6 B7 B9 B13 B18 C2<br>C3 C11 C12 C13 C14<br>C16 C20 | 60 | 84 | 144 |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|

|                        |  |   |   |   |
|------------------------|--|---|---|---|
| Atención personalizada |  | 2 | 0 | 2 |
|------------------------|--|---|---|---|

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

| Metodoloxías     |                  |
|------------------|------------------|
| Metodoloxías     | Descrición       |
| Proba obxectiva  | Proba obxectiva  |
| Sesión maxistral | Sesión maxistral |

| Atención personalizada |            |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías           | Descrición |
| Sesión maxistral       | Titorías   |

| Avaliación      |                                                                         |                                                                                                                                                                                                 |               |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías    | Competencias                                                            | Descrición                                                                                                                                                                                      | Cualificación |
| Proba obxectiva | A1 A2 A6 A7 A9 A12<br>B1 B2 B3 B4 B5 B6<br>B7 C2 C11 C12 C13<br>C14 C20 | Ver páxina web de la asignatura:<br><a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html</a> | 100           |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ver páxina web da asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html</a><br>Para aprobar en calquera das dúas oportunidades ordinarias será necesario obter unha calificación global igual ou superior a 5 puntos sobre 10.<br>A avaliación farase a través do exame correspondente a cada unha das dúas oportunidades, que se realizará nas datas establecidas pola Xefatura de Estudos. O alumno poderá obter unha puntuación adicional á calificación do exame, cando así se estableza, en función da calificación obtida en probas de seguemento realizadas na clase, do grao de asistencia a clase, etc. |

| Fontes de información       |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica         | Ver páxina web da asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html</a> |
| Bibliografía complementaria |                                                                                                                                                                                           |

| Recomendacións                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                               |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                               |
| Materias que continúan o temario                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                               |
| Observacións                                                                                                                                                                                                  |
| &lt;p&gt;Ver páxina web da asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp511/index.html</a> &lt;/p&gt; |



(\*)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