



| Teaching Guide      |   |        |  |         |
|---------------------|---|--------|--|---------|
| Identifying Data    |   |        |  | 2017/18 |
| Subject (*)         | Introduction to numerical methods   | Code   | 632G01014  |         |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría de Obras Públicas   |        |  |         |
| Descriptors         |   |        |  |         |
| Cycle               | Period  | Year   | Type   | Credits |
| Graduate            | 2nd four-month period   | Second | FB   | 6       |
| Language            | SpanishGalician   |        |  |         |
| Teaching method     | Face-to-face  |        |  |         |
| Prerequisites       |   |        |  |         |
| Department          | Matemáticas   |        |  |         |
| Coordinador         | París López, José   | E-mail | jose.paris@udc.es  |         |
| Lecturers           | Couceiro Aguiar, Iván<br>Nogueira Garea, Xesus Anton<br>París López, José<br>Ramírez Palacios, Luis   | E-mail | ivan.couceiro.aguiar@udc.es<br>xesus.nogueira@udc.es<br>jose.paris@udc.es<br>luis.ramirez@udc.es |         |
| Web                 | caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/  |        |  |         |
| General description | Visit the webpage of the subject: <a href="http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/">http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/</a> |        |  |         |

| Study programme competences |   |
|-----------------------------|---|
| Code                        | Study programme competences   |
| A1                          | Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización. |
| A2                          | Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.  |
| B1                          | Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio |
| B2                          | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio   |
| B3                          | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  |
| B4                          | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado   |
| B5                          | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |
| B6                          | Aprender a aprender.  |
| B7                          | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B8                          | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.  |
| B9                          | Trabajar de forma autónoma con iniciativa.  |
| B12                         | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.  |
| B15                         | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de la vida.   |
| B18                         | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.  |
| B20                         | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.   |
| C3                          | Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías   |
| C7                          | Apreciación de la diversidad.   |
| C8                          | Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.  |
| C10                         | Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.   |



|     |   |
|-----|---|
| C11 | Claridad en la formulación de hipótesis.  |
| C12 | Capacidad de abstracción.   |
| C13 | Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.  |
| C15 | Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas.  |
| C16 | Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.  |
| C18 | Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica |

| Learning outcomes                                  |                             |  |   |
|--|-----------------------------|--|---|
| Learning outcomes                                  | Study programme competences |  |   |
| Resultados de aprendizaxe específicos              | A1<br>A2                    |  |   |
| Resultados básicos e xerais                        |                             | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B12<br>B15<br>B18<br>B20 |   |
| Resultados de aprendizaxe nucleares e transversais |                             |  | C3<br>C7<br>C8<br>C10<br>C11<br>C12<br>C13<br>C15<br>C16<br>C18 |

| Contents   |   |
|--|---|
| Topic  | Sub-topic   |
| Ver páxina web da asignatura:<br><a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/221/">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/221/</a> | Ver páxina web da asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/221/">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/221/</a> |

| Planning              |   |                      |                               |             |
|-----------------------|---|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies  | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Problem solving       | A1 A2 B1 B2 B3 B4<br>B9 B12 B15 B8 B18<br>B7 C3 C12 C13 C15<br>C16 C18 C8 | 15                   | 37.5                          | 52.5        |



|   |   |     |    |     |
|---|---|-----|----|-----|
| Objective test  | A1 A2 B1 B2 B3 B4<br>B8 B18 B7 C10 C11<br>C12 C15 C16       | 4   | 0  | 4   |
| Short answer questions  | A1 A2 B2 B3 B4 B9<br>B7 C13 C15                             | 1.5 | 0  | 1.5 |
| Guest lecture / keynote speech  | A1 A2 B1 B2 B3 B5<br>B12 B6 B8 B18 B20<br>C3 C7 C10 C11 C12 | 45  | 45 | 90  |
| Personalized attention  |   | 2   | 0  | 2   |
| (*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students. |   |     |    |     |

| Methodologies                  |  |
|--------------------------------|--|
| Methodologies                  | Description  |
| Problem solving                | Visit the webpage of the subject:<br><a href="http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/">http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/</a> |
| Objective test                 | Visit the webpage of the subject:<br><a href="http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/">http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/</a> |
| Short answer questions         | Visit the webpage of the subject:<br><a href="http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/">http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/</a> |
| Guest lecture / keynote speech | Visit the webpage of the subject:<br><a href="http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/">http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/</a> |

| Personalized attention |  |
|------------------------|--|
| Methodologies          | Description  |
| Short answer questions | Visit the webpage of the subject:<br><a href="http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/">http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/</a> |

| Assessment                     |   |  |               |
|--------------------------------|---|--|---------------|
| Methodologies                  | Competencies  | Description  | Qualification |
| Short answer questions         | A1 A2 B2 B3 B4 B9<br>B7 C13 C15   | Ver páxina web da asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/">http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/</a>        | 4             |
| Objective test                 | A1 A2 B1 B2 B3 B4<br>B8 B18 B7 C10 C11<br>C12 C15 C16                     | Visit the webpage of the subject:<br><a href="http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/">http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/</a> | 90            |
| Guest lecture / keynote speech | A1 A2 B1 B2 B3 B5<br>B12 B6 B8 B18 B20<br>C3 C7 C10 C11 C12               | Ver páxina web da asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/">http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/</a>        | 2             |
| Problem solving                | A1 A2 B1 B2 B3 B4<br>B9 B12 B15 B8 B18<br>B7 C3 C12 C13 C15<br>C16 C18 C8 | Visit the webpage of the subject:<br><a href="http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/">http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/</a> | 4             |

| Assessment comments   |
|---|
| Visit the webpage of the subject: <a href="http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/">http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/</a> |

| Sources of information |   |
|------------------------|---|
| Basic                  | Ver páxina web da asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/">http://caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_itop/221/</a> |
| Complementary          |   |



## Recommendations

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

Algebra/632G01001

Calculus/632G01002

Calculus 2/632G01010

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

Computing and programming/632G01034

### 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.