



## Teaching Guide

| Teaching Guide      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                       |           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------|-----------|
| Identifying Data    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                       | 2017/18   |
| Subject (*)         | Advanced Data Modelling                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        | Code                  | 614G01045 |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría Informática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                       |           |
| Descriptors         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                       |           |
| Cycle               | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Year   | Type                  | Credits   |
| Graduate            | 2nd four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Third  | Obligatoria           | 6         |
| Language            | Galician                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                       |           |
| Teaching method     | Face-to-face                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                       |           |
| Prerequisites       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                       |           |
| Department          | Computación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                       |           |
| Coordinador         | Rodriguez Penabad, Miguel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | E-mail | miguel.penabad@udc.es |           |
| Lecturers           | Rodriguez Penabad, Miguel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | E-mail | miguel.penabad@udc.es |           |
| Web                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                       |           |
| General description | Unha parte fundamental dos Sistemas de Información son os datos. A materia de Modelado Avanzado da Información enfócase precisamente neles, na correcta conceptualización destes de forma que poidan resistir os cambios tecnolóxicos que inevitablemente suceden. Estes cambios afectan tanto á tecnoloxía de almacenamento dos propios datos como ao que é máis variable aínda, a tecnoloxía que se utiliza na súa explotación. Faise polo tanto énfase no concepto, por enriba de uso, cunha orientación clara cara á compartición destes. |        |                       |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A7   | Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos que aseguren a súa fiabilidade, seguranza e calidade, conforme a principios éticos e á lexislación e normativa vixente.                                |
| A13  | Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis adecuados á resolución dun problema.                                                                                                                         |
| A14  | Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis adecuados.                                                                            |
| A18  | Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu adecuado uso, e o deseño e a análise e implementación de aplicacións baseadas nelas.                                                  |
| A19  | Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos sistemas de información, incluídos os baseados en web.                                                                                             |
| A22  | Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría do software.                                                                                                                                                       |
| A23  | Capacidade para deseñar e avaliar interfaces persoa-computador que garantan a accesibilidade e usabilidade aos sistemas, servizos e aplicacións informáticas.                                                                                          |
| A47  | Capacidade para determinar os requisitos dos sistemas de información e comunicación dunha organización de acordo cos aspectos de seguridade e cumprimento da normativa e a lexislación vixente.                                                        |
| A48  | Capacidade para participar activamente na especificación, deseño, implementación e mantemento dos sistemas de información e comunicación.                                                                                                              |
| A49  | Capacidade para comprender e aplicar os principios e as prácticas das organizacións, de forma que poidan exercer como enlace entre as comunidades técnica e de xestión dunha organización, e participar activamente na formación dos usuarios.         |
| B1   | Capacidade de resolución de problemas                                                                                                                                                                                                                  |
| B2   | Traballo en equipo                                                                                                                                                                                                                                     |
| B3   | Capacidade de análise e síntese                                                                                                                                                                                                                        |
| B4   | Capacidade para organizar e planificar                                                                                                                                                                                                                 |
| C2   | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.                                                                                                                                                                    |
| C3   | 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.                                                                        |
| C4   | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C6   | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                      |



|    |                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C7 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.                                                              |
| 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 |       |
| Saber realizar o modelado conceptual de sistemas de información e a súa materialización nos soportes actuais de almacenamento da información. |  | A7                          | B1 C2 |
|                                                                                                                                               |  | A13                         | B2 C3 |
|                                                                                                                                               |  | A14                         | B3 C4 |
|                                                                                                                                               |  | A18                         | B4 C6 |
|                                                                                                                                               |  | A19                         | C7    |
|                                                                                                                                               |  | A22                         | C8    |
|                                                                                                                                               |  | A23                         |       |
|                                                                                                                                               |  | A47                         |       |
|                                                                                                                                               |  | A48                         |       |
|                                                                                                                                               |  | A49                         |       |
| Coñecer modelos de información avanzada e saber modelar aplicacións que os usen                                                               |  | A7                          | B1 C2 |
|                                                                                                                                               |  | A13                         | B2 C3 |
|                                                                                                                                               |  | A14                         | B3 C4 |
|                                                                                                                                               |  | A18                         | B4 C6 |
|                                                                                                                                               |  | A19                         | C7    |
|                                                                                                                                               |  | A22                         | C8    |
|                                                                                                                                               |  | A23                         |       |
|                                                                                                                                               |  | A47                         |       |
|                                                                                                                                               |  | A48                         |       |
|                                                                                                                                               |  | A49                         |       |

| Contents                     |                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------|
| Topic                        | Sub-topic                                  |
| Modelado conceptual e lóxico | Modelo entidade-relación extendido         |
|                              | Exercicios de modelado conceptual e lóxico |
|                              | Bases de datos orientadas a obxectos       |
| Repositorios NoSQL           | Conceptos xerais                           |
|                              | Caso de uso: MongoDB                       |

| Planning                        |                                                            |                      |                               |             |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests           | Competencies                                               | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech  | A7 A13 A14 A18 A19<br>A22 A23 A47 A49 C2<br>C3 C4 C6 C7 C8 | 21                   | 0                             | 21          |
| Supervised projects             | A13 A18 A48 B1 B2<br>B4                                    | 7                    | 23                            | 30          |
| ICT practicals                  | A13 A18 A48 B1 B2<br>B4                                    | 14                   | 40                            | 54          |
| Mixed objective/subjective test | A13 A18 B1 B3                                              | 0                    | 40                            | 40          |
| Personalized attention          |                                                            | 5                    | 0                             | 5           |

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



| Methodologies                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                   | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Guest lecture / keynote speech  | Exposición, por parte dos docentes, de contidos nunha aula convencional, incluíndo demostracións do uso de ferramentas TIC                                                                                                                                                                                                                  |
| Supervised projects             | Realización de traballos, individualmente ou en grupo, baixo a supervisión dos docentes                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ICT practicals                  | <p>O obxectivo fundamental das prácticas de laboratorio é desenvolver as competencias procedimentais.</p> <p>Por unha parte, realizaranse exercicios que permitan madurar e asentar os coñecementos explicados nas clases teóricas. Por outra, explicaranse novos conceptos e apoiaranse tamén coa realización de exercicios prácticos.</p> |
| Mixed objective/subjective test | Realización dunha proba escrita para demostrar os coñecementos e competencias adquiridos en relación á materia                                                                                                                                                                                                                              |

| Personalized attention                |                                                                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                         | Description                                                                                               |
| Supervised projects<br>ICT practicals | Resolución de dúbidas en horario de tutorías, atención (semi)personalizada nos laboratorios de prácticas. |

| Assessment                      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |
|---------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Methodologies                   | Competencies         | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Qualification |
| Supervised projects             | A13 A18 A48 B1 B2 B4 | <p>Avaliarase a adecuación ás pautas marcadas (contido e presentación), a aplicación dos coñecementos adquiridos, a coherencia entre a proposta e o seu desenvolvemento, as iniciativas, a resolución de problemas, fontes e bibliografía utilizada, e a entrega do traballo no prazo establecido.</p> <p>Pode pedirse unha presentación oral do traballo que tamén se terá en conta na avaliación.</p> <p>Para a segunda oportunidade o profesorado poderá especificar un novo enunciado para o traballo, ou a mellora do entregado na primeira oportunidade.</p> | 20            |
| Mixed objective/subjective test | A13 A18 B1 B3        | Proba escrita na que deben ser demostrados os coñecementos e as competencias adquiridos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50            |
| ICT practicals                  | A13 A18 A48 B1 B2 B4 | A avaliación consistirá en probas ou entregas periódicas que se marcarán durante o curso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 30            |

| Assessment comments |
|---------------------|
|---------------------|



## PRIMEIRA OPORTUNIDADE

Para aprobar a materia é obrigatorio:

Unha NOTA MÍNIMA de 2 (sobre 5) na suma de traballos tutelados e prácticas a través das TIC. Unha NOTA MÍNIMA de 2 (sobre 5) na proba mixta. De non obter a nota mínima nos casos anteriores, a nota global da materia non será superior a un 4,5.

Terá cualificación de NON PRESENTADO calquera estudante que non realice a proba mixta.

## SEGUNDA OPORTUNIDADE

Poderán presentarse á segunda oportunidade ÚNICAMENTE aqueles estudantes que non superen a materia na primeira oportunidade. Os mínimos das notas son os mesmos que na primeira oportunidade.

Se un/unha estudante decide non realizar a recuperación de algunha das partes, conservará a nota obtida na primeira oportunidade nesa parte.

Terá cualificación de NON PRESENTADO calquera estudante que non opte á recuperación de ningunha das partes.

## DISPENSA ACADÉMICA

Aqueles estudantes con matrícula a tempo parcial e dispensa académica que lles exima da asistencia ás clases poderán, en primeira oportunidade, demostrar o seu coñecemento da materia mediante un exame teórico e práctico que valerá o 50% da nota e realizar entregas de traballos para avaliar o traballo tutelado e as prácticas. Para a segunda oportunidade, as condicións son as mesmas que as do resto do alumnado.

## OPORTUNIDADE ADIANTADA

A avaliación na oportunidade adiantada consistirá unicamente nunha proba escrita que computará o 100% da cualificación.

### Sources of information

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basic         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Elmasri, R.; Navathe, S. B (2007). Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Pearson</li><li>- Silberschatz, A.; Korth, H.; Sudarshan, S (2005). Database System Concepts. 6th ed.. McGraw-Hill.</li><li>- Sadalage, P; Fowler, M. (2013). NoSQL distilled. A brief guide to the emerging world of polyglot persistence. Addison-Wesley</li><li>- (). <a href="http://nosql-database.org">http://nosql-database.org</a>.</li><li>- (). <a href="https://docs.mongodb.com/">https://docs.mongodb.com/</a>.</li></ul> |
| Complementary |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Recommendations

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

#### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

#### Subjects that continue the syllabus

Advanced Databases/614G01029

Information Systems Architecture/614G01075

#### 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.