



## Teaching Guide

| Teaching Guide      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                |                             |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|-----------------------------|
| Identifying Data    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                | 2021/22                     |
| Subject (*)         | Introduction to Databases                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       | Code           | 614G02008                   |
| Study programme     | Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                |                             |
| Descriptors         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                |                             |
| Cycle               | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Year  | Type           | Credits                     |
| Graduate            | 2nd four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | First | Basic training | 6                           |
| Language            | SpanishGalician                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                |                             |
| Teaching method     | Face-to-face                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                |                             |
| Prerequisites       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                |                             |
| Department          | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                |                             |
| Coordinador         | Parama Gabia, Jose Ramon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | E-mail         | jose.parama@udc.es          |
| Lecturers           | Parama Gabia, Jose Ramon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | E-mail         | jose.parama@udc.es          |
|                     | Seco Naveiras, Diego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                | diego.seco@udc.es           |
|                     | Varela Rodeiro, Tirso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                | tirso.varela.rodeiro@udc.es |
| Web                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                |                             |
| General description | Materia centrada nas bases de datos relacionais. Inclúe o modelo relacional teórico, aspectos de implementación (ficheiros, transaccións, concurrencia, recuperación) e optimización de consultas. A parte práctica está centrada no uso da linguaxe SQL para explotar unha base de datos relacional real.                                               |       |                |                             |
| Contingency plan    | 1. Modifications to the contents<br><br>2. Methodologies<br>*Teaching methodologies that are maintained<br><br>*Teaching methodologies that are modified<br><br>3. Mechanisms for personalized attention to students<br><br>4. Modifications in the evaluation<br><br>*Evaluation observations:<br><br>5. Modifications to the bibliography or webgraphy |       |                |                             |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A7   | CE7 - Coñecemento das características, funcionalidades e arquitectura dos sistemas de xestión de bases de datos.                                                                                                                                                                                                                    |
| A8   | CE8 - Coñecemento e aplicación de conceptos e técnicas relativos ao deseño, implementación e explotación de bases de datos.                                                                                                                                                                                                         |
| B1   | CB1 - Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo |
| B5   | CB5 - Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía                                                                                                                                                                                   |
| B6   | CG1 - Ser capaz de buscar e seleccionar a información útil necesaria para resolver problemas complexos, manexando con soltura as fontes bibliográficas do campo.                                                                                                                                                                    |
| C1   | CT1 - 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.                                                                                                                                               |

## Learning outcomes



| Learning outcomes                                                                                                                                          | Study programme competences |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|----|
| Desenvolver as capacidades para explotar bases de datos relacionais usando a linguaxe estándar SQL                                                         | A8                          |    | C1 |
| Conocer e comprender a problemática da recuperación ante fallos e o acceso concurrente a bases de datos.                                                   | A7                          | B5 |    |
|                                                                                                                                                            | A8                          | B6 |    |
| Conocer os fundamentos do proceso de optimización de consultas en sistemas de xestión de bases de datos relacionais.                                       | A7                          | B6 | C1 |
|                                                                                                                                                            | A8                          |    |    |
| Entender os aspectos de seguridade asociados ós sistemas de bases de datos.                                                                                | A7                          | B1 |    |
|                                                                                                                                                            | A8                          | B6 |    |
| Identificar e analizar as diferentes organizacións de ficheiros que permiten almacenar e recuperar de maneira eficiente grandes cantidades de información. | A7                          | B1 |    |
|                                                                                                                                                            | A8                          |    |    |
| Cofecer e comprender os conceptos e principios teóricos básicos das bases de datos relacionais.                                                            | A7                          | B1 |    |
|                                                                                                                                                            | A8                          | B6 |    |

| Contents                                              |                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                                 | Sub-topic                                                                                             |
| Modelo Relacional                                     | Estrutura<br>Restricións<br>Operacións (álgebra relacional)                                           |
| Ficheiros                                             | Tipos de ficheiros<br>Índices                                                                         |
| Optimización de consultas                             | Plans de execución<br>Algoritmos para o procesamento de consultas<br>Optimización en SQL              |
| Arquitectura dun sistema de xestión de bases de datos | Transaccións, recuperación e concurrencia<br>Administración do espazo<br>Seguridade                   |
| SQL                                                   | Consultas<br>Operacións DML (Data Manipulation Language)<br>Operacións DDL (Data Definition Language) |

| Planning                        |                   |                      |                               |             |
|---------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests           | Competencies      | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech  | A7 A8 B1 B5 B6    | 22                   | 33                            | 55          |
| Problem solving                 | A7 A8 B1          | 8                    | 8                             | 16          |
| Laboratory practice             | A7 A8 B1 B5 B6 C1 | 30                   | 45                            | 75          |
| Mixed objective/subjective test | A7 A8 B1          | 2                    | 0                             | 2           |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Guest lecture / keynote speech | Clases teóricas de aula. Exposición oral complementada con medios audiovisuais. Nelas expoñeranse os contidos fundamentais da materia. Constan de exposición de obxectivos, motivación, desenvolvemento conceptual, utilidade e resumen.                                                                                 |
| Problem solving                | Clases de problemas onde primeiro se expón un problema a solucionar. A continuación déixase algún tempo para que os estudantes intenten solucionalo e reflexionen sobre distintos aspectos a tratar para resolvelo. Finalmente resólvese, posiblemente mostrando erros típicos nas solucións aportadas polos estudantes. |
| Laboratory practice            | Nas prácticas de laboratorio realizaranse os exercicios que leven a desenvolver as súas competencias procedimentais.                                                                                                                                                                                                     |



|                                 |                                                                          |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Mixed objective/subjective test | Exame da materia que combinará preguntas teóricas e problemas prácticos. |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|

## Personalized attention

| Methodologies       | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratory practice | <p>Nas prácticas de laboratorio haberá unha atención semi-personalizada, ao existir grupos de arredor de 20/25 persoas. O profesor atenderá dúbidas puntuais a cada estudante en cada posto de traballo.</p> <p>Para as titorías propiamente ditas pedirase aos estudantes que soliciten cita para realizar videochamadas nos horarios establecidos polos docentes en espazos.udc.es. Durante os ditos horarios tamén se responderan consultas realizadas a través do correo electrónico corporativo ou da mensaxería da plataforma Teams.</p> |

## Assessment

| Methodologies                   | Competencies      | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Qualification |
|---------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Laboratory practice             | A7 A8 B1 B5 B6 C1 | As prácticas serán evaluadas mediante probas de SQL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 40            |
| Mixed objective/subjective test | A7 A8 B1          | <p>A proba consiste nun exame escrito que tratará sobre os conceptos teóricos e sobre a asimilación práctica da materia.</p> <p>Para aprobar a materia globalmente hai que conseguir na proba escrita unha NOTA MÍNIMA de 2,5 (sobre 6). Non sendo así, a nota máxima GLOBAL da materia non será en ningún caso superior a un 4,5 (e polo tanto a materia se considerará SUSPENSA)</p> <p>Puntuación máxima: 6 puntos<br/>Nota mínima para aprobar: 2,5 (sobre 6)</p> | 60            |

## Assessment comments

**NON PRESENTADO** Na primeira oportunidades terá calificación de NON PRESENTADO aquel/a estudante que non realice a proba mixta. Na segunda oportunidade terá calificación de NON PRESENTADO aquel/a estudante que non intente recuperar ningunha das partes recuperables.

**SEGUNDA OPORTUNIDADE**

Só aqueles estudantes que non superen a materia poderán recuperar calquera das 2 partes: proba mixta ou prácticas.

Se un/unha estudante realiza a recuperación dunha das partes, a nota substituirá á anterior (sexa maior ou menor). Se non se presenta a unha parte, conservará a nota obtida na primeira oportunidade.

**DISPENSA ACADÉMICA** Aqueles estudantes con matrícula a tempo parcial e dispensa académica que lles exima da asistencia ás clases deberán contactar cos docentes para buscar unha alternativa á avaliación das prácticas de laboratorio e do traballo tutelado.

**OPORTUNIDADE ADIANTADA** A avaliación na oportunidade adiantada consistirá unicamente nunha proba escrita que computará o 100% da calificación.

## Sources of information

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Basic</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connolly, T.; Begg, C. (2005). Sistemas de bases de datos : un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión. Madrid: Pearson</li> <li>- Silberschatz, A; Korth, H.; Sudarshan, S. (2014). Fundamentos de bases de datos. Aravaca: McGraw-Hill</li> <li>- Elmasri, R.; Navathe, S. (2007). Fundamentos de sistemas de bases de datos. Madrid: Addison-Wesley</li> </ul> |
| <b>Complementary</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- García-Molina, H.; Ullman, J.; Widom, J. (2009). Database systems : the complete book. Upper Saddle River, New Jersey : Prentice Hall</li> <li>- Rivero Cornelio, E.; Martínez Fuentes, L.; Reina Juliá, L.; Benavides Abajo, J.; Olaizola Bartolomé, (2002). Introducción al SQL para usuarios y programadores. Madrid: Thomson</li> </ul>                                      |



| Recommendations                                             |
|-------------------------------------------------------------|
| Subjects that it is recommended to have taken before        |
| Fundamentals of Programming I/614G02004                     |
| Subjects that are recommended to be taken simultaneously    |
|                                                             |
| Subjects that continue the syllabus                         |
| Analytic Databases/614G02025<br>Database Modeling/614G02016 |
| 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.