



## Teaching Guide

| Teaching Guide      |                                                                 |        |          |                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------------|
| Identifying Data    |                                                                 |        |          | 2023/24                 |
| Subject (*)         | Data Integration                                                |        | Code     | 614G01072               |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría Informática                                   |        |          |                         |
| Descriptors         |                                                                 |        |          |                         |
| Cycle               | Period                                                          | Year   | Type     | Credits                 |
| Graduate            | 1st four-month period                                           | Fourth | Optional | 6                       |
| Language            | SpanishGalician                                                 |        |          |                         |
| Teaching method     | Face-to-face                                                    |        |          |                         |
| Prerequisites       |                                                                 |        |          |                         |
| Department          | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación |        |          |                         |
| Coordinador         | López Rodríguez, Juan Ramon                                     |        | E-mail   | juan.ramon.lopez@udc.es |
| Lecturers           | López Rodríguez, Juan Ramon                                     |        | E-mail   | juan.ramon.lopez@udc.es |
|                     | Parama Gabia, Jose Ramon                                        |        |          | jose.parama@udc.es      |
| Web                 |                                                                 |        |          |                         |
| General description |                                                                 |        |          |                         |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                                                                                                                  |
| A27  | Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles.                                                                                                                                                                     |
| A46  | Capacidade de integrar solucións de tecnoloxías da información e as comunicacións e procesos empresariais para satisfacer as necesidades de información das organizacións, permitíndolles alcanzar os seus obxectivos de forma efectiva e eficiente, e dándolles así vantaxes competitivas. |
| B1   | Capacidade de resolución de problemas                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B2   | Traballo en equipo                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| B3   | Capacidade de análise e síntese                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B5   | Habilidades de xestión da información                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B6   | Toma de decisións                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C1   | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.                                                                                                                                                                                    |
| 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.                                                                                                             |
| C6   | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                                                           |
| 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 |    |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|----------|
| Entender a diversidade e complexidade da información dispoñible para unha organización, e a importancia da súa correcta integración. Comprender a dificultade de integrar datos procedentes de fontes diversas e heteroxéneas. Comprender tamén a problemática da coexistencia de diferentes paradigmas, tecnoloxías e formatos de almacenamento de información, en constante evolución. | A18<br>A19<br>A27<br>A46    | B2 | C3<br>C8 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |                      |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|----------------|
| Comprender a problemática da integración dos paradigmas relacional e orientado a obxectos. Aprender a deseñar e implementar aplicacións baseadas no uso de mapeadores obxecto-relacionais e APIs de integración de datos. Valorar na xusta medida as vantaxes ofrecidas fronte a solucións mais tradicionais. | A18<br>A19<br>A27<br>A46 |                      | C2<br>C3<br>C6 |
| Coñecer as técnicas básicas de integración de información empresarial a través do proceso ETL. Adquirir destreza no uso de ferramentas gráficas actuais de deseño e implementación de procesos ETL.                                                                                                           | A27<br>A46               |                      | C2<br>C3<br>C6 |
| Mellorar nas capacidades de análise, toma de decisións e xustificación das mesmas, a través da realización de traballos acompañados de documentación explicativa e razonada                                                                                                                                   | A46                      | B1<br>B3<br>B5<br>B6 | C1<br>C3<br>C6 |

| Contents                                         |                                                                                 |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                            | Sub-topic                                                                       |
| Tecnoloxías de integración                       | Mapeo obxecto-relacional. O estándar JPA.                                       |
| Integración de información empresarial           | Técnicas de integración empresarial<br>ETL: Extracción, Transformación e Carga. |
| Sistemas de Información distribuídos e federados | Bases de Datos Distribuídas<br>Sistemas de Información Federados                |

| Planning                        |                                      |                      |                               |             |
|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests           | Competencies                         | Ordinary class hours | Student's personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech  | A18 A27 A46 B5 C6<br>C8              | 21                   | 42                            | 63          |
| Problem solving                 | A46 B1 B6                            | 7                    | 14                            | 21          |
| Workbook                        | A18 A46 C2 C6 C8                     | 0                    | 9                             | 9           |
| Laboratory practice             | A18 A19 A27 A46 B1<br>B2 B6 C1 C3    | 14                   | 21                            | 35          |
| Mixed objective/subjective test | A18 A27 B3                           | 2                    | 0                             | 2           |
| Supervised projects             | A18 A19 A27 A46 B1<br>B2 B3 B6 C1 C3 | 0                    | 18                            | 18          |
| 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  | Os contidos fundamentais da materia serán expostos en clases teóricas, que consistirán na exposición de obxectivos, motivación, desenvolvemento conceptual, utilidade e resumo.                                                                                                                                                         |
| Problem solving                 | Resolveranse diferentes problemas a partir dun enunciado inicial. Discutiranse as solucións, fomentando a participación e interacción entre os/as estudantes.                                                                                                                                                                           |
| Workbook                        | O profesorado indicará unha serie de lecturas ou vídeos específicos para algún dos temas, que os/as estudantes deberán revisar pola súa conta. As lecturas serán, preferentemente, de material dispoñible en liña.                                                                                                                      |
| Laboratory practice             | O obxectivo fundamental das prácticas de laboratorio é desenvolver as competencias procedimentais.<br><br>Por unha parte, realizaranse exercicios que permitan madurar e asentar os coñecementos explicados nas clases teóricas. Por outra, explicaranse novos conceptos que se apoiarán tamén coa realización de exercicios prácticos. |
| Mixed objective/subjective test | Será realizada unha proba PRESENCIAL final, que abarcará tanto conceptos teóricos como aspectos prácticos.                                                                                                                                                                                                                              |



|                     |                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Supervised projects | Proporanse traballos que, co apropiado asesoramento dos docentes, o estudiantado terá que levar a cabo pola súa conta. |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Personalized attention

| Methodologies                                                 | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratory practice<br>Problem solving<br>Supervised projects | Nas aulas de problemas e nas prácticas de laboratorio, a atención personalizada será realizada na propia aula.<br><br>Existirá tamén a posibilidade de solicitar cita nos horarios establecidos polos docentes en espazos.udc.es. Durante os ditos horarios tamén se responderán consultas realizadas a través do correo electrónico corporativo ou da mensaxería da plataforma Teams. |

## Assessment

| Methodologies                         | Competencies                         | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Qualification |
|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Laboratory practice                   | A18 A19 A27 A46 B1<br>B2 B6 C1 C3    | Para a primeira oportunidade, realizarase durante o curso un seguimento do alumnado con probas ou entregas de exercicios prácticos.<br><br>Na segunda oportunidade esta parte poderá recuperarse realizando un ou varios traballos prácticos que poderán ser, a criterio dos docentes, os mesmos da primeira oportunidade ou outros de similar dificultade.                                                                                                                                                                                                                              | 30            |
| Mixed<br>objective/subjective<br>test | A18 A27 B3                           | Realizarase un exame final da materia que avaliará os seguintes aspectos:<br><br>-Conceptos da materia: Dominio dos coñecementos teóricos enfatizados na materia.<br>-Asimilación práctica da materia: Asimilación e comprensión dos coñecementos operativos e habilidades procedimentais enfatizados na materia.<br><br>Para superar esta parte deben obterse 2 puntos dos 5 posibles. De non conseguilo, a asignatura estará suspensa, e recibírase unha nota numérica non superior ó 4,5.<br><br>As condicións da proba mixta son idénticas para a primeira e a segunda oportunidade. | 50            |
| Supervised projects                   | A18 A19 A27 A46 B1<br>B2 B3 B6 C1 C3 | Será proposto un traballo tutelado que poderá constar de unha ou varias partes.<br><br>Avaliarase a calidade final dos traballos, en canto á aplicación dos contidos aprendidos nas aulas e ó coñecemento adquirido a través do traballo persoal.<br><br>Na segunda oportunidade esta parte poderá recuperarse realizando un traballo práctico que poderá ser, a criterio dos docentes, o mesmo da primeira oportunidade ou outro de similar dificultade.                                                                                                                                | 20            |

## Assessment comments



no Na primeira oportunidade terá cualificación de NON PRESENTADO aquel/a estudante que non realice a proba mixta. Na segunda oportunidade terá cualificación de NON PRESENTADO aquel/a estudante que non opte a recuperar ningunha das partes. FRAUDE ACADÉMICO

A comisión de fraude académico será penalizada de acordo co establecido nas "NORMAS DE AVALIACIÓN, REVISIÓN E RECLAMACIÓN DAS CUALIFICACIÓNS DOS

ESTUDOS DE GRAO E MESTRADO UNIVERSITARIO" e no "REGULAMENTO DISCIPLINAR DO ESTUDANTADO" da UDC.

DISPENSA ACADÉMICA

Aqueles/as

estudantes con matrícula a tempo parcial e dispensa académica que lles

exima da asistencia ás clases poderán realizar (e entregar) a

totalidade (ou parte) das prácticas e traballos pola súa conta. No caso

de actividades que requiran dun equipamento específico, ou planificadas

nunha data e hora concretas, se lles facilitará, dentro do posible, unha

alternativa viable se a solicitan.

OPORTUNIDADE ADIANTADA

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

## Sources of information

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Basic</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connolly, T. e Begg, C. (2005). Sistemas de bases de datos, 4ª edición . Addison-Wesley</li> <li>- García-Molina, H.; Ullman, J.; Widom, J. (2009). Database System. The complete book. 2º edición. Prentice-Hall</li> <li>- Bauer, C; King, G. (2007). Java Persistence with Hibernate. Manning</li> <li>- Kimball, R.; Caserta, J. (2004). The Data Warehouse ETL Toolkit. Wiley</li> <li>- Casters, M.; Bouman, R.; Dongen, J. (2010). Pentaho Kettle Solutions. Wiley</li> </ul> |
| <b>Complementary</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulvirenti, A.S.; Roldán, M.C. (2011). Pentaho Data Integration 4 Cookbook. Packt Publishing</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Recommendations

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

Databases/614G01013

Data Warehousing/614G01043

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Information Systems Architecture/614G01075

### Subjects that continue the syllabus

## Other comments

Perspectiva de xénero:&nbsp;Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (uso de linguaxe non sexista...). Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influir na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade. Tratarase de detectar situacións de discriminación por razón de xénero e de propor accións e medidas para corrixilas.

(\*)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.