



Teaching Guide				
Identifying Data				2021/22
Subject (*)	Database Modeling	Code	614G02016	
Study programme	Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Second	Obligatory	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinador	Pedreira Fernández, Oscar	E-mail	oscar.pedreira@udc.es	
Lecturers	Pedreira Fernández, Oscar Rodríguez Brisaboa, Nieves Varela Rodeiro, Tirso	E-mail	oscar.pedreira@udc.es nieves.brisaboa@udc.es tirso.varela.rodeiro@udc.es	
Web	<a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a>			
General description	Materia centrada no modelado de bases de datos. Estudarse o concepto de modelo, os distintos niveis de modelado e a súa importancia no deseño e implementación de bases de datos. No nivel de modelado conceptual, estudarase o modelado de bases de datos utilizando o modelo entidade-relación estendido e UML. Estudaranse os algoritmos para a transformación de modelos conceptuais en modelos lóxicos relacionais, así como os conceptos de dependencia funcional e formas normais, e as súas implicacións na redundancia e integridade dos datos. Finalmente, estudaranse bases de datos NoSQL como, por exemplo, as bases de datos baseadas en modelos crave-valor, documentos, columnas, etc.			
Contingency plan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Modifications to the contents</li> <li>Methodologies <ul style="list-style-type: none"> <li>*Teaching methodologies that are maintained</li> <li>*Teaching methodologies that are modified</li> </ul> </li> <li>Mechanisms for personalized attention to students</li> <li>Modifications in the evaluation <ul style="list-style-type: none"> <li>*Evaluation observations:</li> </ul> </li> <li>Modifications to the bibliography or webgraphy</li> </ol>			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
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.
B2	CB2 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	CB3 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B7	CG2 - Elaborar adecuadamente e con certa orixinalidade composicións escritas ou argumentos motivados, redactar plans, proxectos de traballo, artigos científicos e formular hipóteses razoables.



B8	CG3 - Ser capaz de manter e estender formulacións teóricas fundadas para permitir a introdución e explotación de tecnoloxías novas e avanzadas no campo.
B9	CG4 - Capacidade para abordar con éxito todas as etapas dun proxecto de datos: exploración previa dos datos, preprocesado, análise, visualización e comunicación de resultados.
B10	CG5 - Ser capaz de traballar en equipo, especialmente de carácter multidisciplinar, e ser hábiles na xestión do tempo, persoas e toma de decisións.
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 / results		
Identificar e analizar os problemas asociados ao deseño de bases de datos.	A7 A8	B2 B3 B8 B9	C1
Desenvolver capacidades para o deseño conceptual e lóxico de bases de datos.	A7 A8	B2 B3 B7 B8 B9 B10	C1
Identificar e analizar as diferentes alternativas NoSQL aos sistemas de bases de datos relacionales.	A7 A8	B3 B8 B9 B10	C1
Desenvolver capacidades básicas para usar un sistema NoSQL.	A7 A8	B2 B8 B9	C1

Contents	
Topic	Sub-topic
1. Modelado Conceptual	1.1 Modelo Entidade-Relación (ER) 1.2 ER estendido
2. Modelado Lóxico	2.1 Dependencias funcionais 2.2 Formas normais 2.3 Algoritmos de descomposición
3. Bases de datos NoSQL	3.1 BD clave/valor 3.2 BD de documentos 3.3 BD de columnas 3.4 Outros

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
ICT practicals	A7 A8 B2 B3 B7 B8 B9 B10 C1	20	40	60
Problem solving	A7 A8 B2 B3 B7 B8 B9 B10 C1	10	20	30



Mixed objective/subjective test	A7 A8 B7 B8 B9	2	0	2
Guest lecture / keynote speech	A7 A8 B2 B3 B7 B8 B9	28	30	58
Personalized attention		0		0

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

Methodologies	
Methodologies	Description
ICT practicals	Clases dedicadas a que o alumnado desenvolva traballos prácticos que impliquen abordar a resolución de problemas complexos, e a análise e deseño de solucións que constitúan un medio para a súa resolución. Esta actividade pode requirir dos alumnos a presentación oral dos traballos realizados.
Problem solving	Sesións cuxo obxectivo é que o alumnado adquira determinadas competencias en base á resolución de exercicios, estudo de casos e realización de proxectos que requiran ao alumno a aplicación dos coñecementos e competencias desenvolvidas durante a materia.
Mixed objective/subjective test	Exame final no que se avaliará o grao de comprensión dos contidos tratados na asignatura
Guest lecture / keynote speech	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Ademais do tempo de exposición oral por parte do profesor, esta actividade formativa require do alumno a dedicación dun tempo para preparar e revisar por conta propia o materiais obxecto da clase.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech ICT practicals Problem solving	Durante as titorías atenderanse as dúbidas que puidesen xurdir como parte do desenvolvemento das actividades docentes da materia.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
ICT practicals	A7 A8 B2 B3 B7 B8 B9 B10 C1	Realización de prácticas de deseño e implementación de bases de datos.	40
Problem solving	A7 A8 B2 B3 B7 B8 B9 B10 C1	Resolución de problemas de modelado.	10
Mixed objective/subjective test	A7 A8 B7 B8 B9	Exame final no que se avaliará o grado de coñecemento dos contidos tratados na asignatura.	50

Assessment comments



Na realización de traballos, o plaxio e a utilización de material non orixinal, incluído aquel obtido a través da internet, sen indicación expresa da súa procedencia e, se é o caso, o permiso do seu autor/a, poderá ser considerada causa de cualificación de suspenso na actividade. Todo iso sen prexuízo das responsabilidades disciplinarias ás que puidese haber lugar tras o correspondente procedemento.

Para superar a materia e preciso aprobar cada unha das tres partes.

Na primeira oportunidade terá cualificación de non presentado aquel estudante que non realice a proba obxectiva. De acordo coa normativa da UDC, se se supera a materia na primeira oportunidade, o/a estudante non poderá volver presentarse na segunda oportunidade para tentar mellorar a súa nota.

Se o/a estudante non supera a materia na primeira oportunidade e desexa presentarse á segunda oportunidade, deberá realizar de novo a proba obxectiva. Se se suspende a materia na primeira oportunidade, manterase a nota obtida nos traballos prácticos para a segunda oportunidade. En caso de suspender devanditos traballos prácticos na primeira oportunidade, o/a estudante poderá optar entre manter a nota obtida ou recuperalos na segunda oportunidade. Neste caso, a nota aplicada nos traballos prácticos na segunda oportunidade será a obtida na segunda oportunidade, sexa maior ou menor á obtida na primeira.

Os alumnos que teñan concedida a dispensa de asistencia a clase ("tempo parcial") serán avaliados en horario fóra de clases convido entre profesor e alumno.

### 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.. Pearson</li> <li>- Silberschatz, A.; Korth, H.; Sudarshan, S. (2014). Fundamentos de bases de datos . McGraw-Hill</li> <li>- Elmasri, R.; Navathe, S. (2007). Fundamentos de sistemas de bases de datos. Addison-Wesley</li> <li>- Garcia-Molina, H.; Ullman, J.; Widom, J. (2009). Database systems: the complete book. Prentice Hall</li> <li>- Sadalage,P.; Fowler, M. (2009). NoSQL distilled: a brief guide to the emerging world of polyglot persistence. Addison-Wesley</li> </ul>
<b>Complementary</b>	

### Recommendations

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

Introduction to Databases/614G02008

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

#### Subjects that continue the syllabus

Spatiotemporal Data Representation and Management/614G02035

Analytic Databases/614G02025

#### 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.