



Teaching Guide

Identifying Data					2023/24
Subject (*)	Integration Technologies	Code	614G02030		
Study programme	Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	2nd four-month period	Third	Obligatory	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información				
Coordinador	Lopez Mato, Javier	E-mail	javier.lopezm@udc.es		
Lecturers	Lopez Mato, Javier Losada Perez, Jose	E-mail	javier.lopezm@udc.es jose.losada@udc.es		
Web					
General description	<p>Esta materia introduce ó alumno no problema de integración de datos e aplicacións. En primer lugar, realízase un estudio de solucións de integración orientadas a Intelixencia de Negocio. E posteriormente, en segundo lugar, preséntase un estudio de solucións de integración orientadas a Procesos de Negocio.</p> <p>Para ilustrar todos estes conceptos xerais, empréganse ferramentas comerciais utilizadas habitualmente na industria para estes propósitos, como Talend, Denodo Express, Spark, Mule Anypoint, etc.</p>				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A15	CE15 - Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles.
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
B4	CB4 - Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
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.
C4	CT4 - 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 / results



Comprender as principais arquitecturas para sistemas de integración de datos e de aplicacións	A15	B2 B3 B4 B7 B8 B9	C4
Coñocer as principais técnicas e tecnoloxías de integración orientadas a intelixencia de negocio e a procesos de negocio	A15	B2 B3 B4 B7 B8 B9	C4
Coñecer os principais estándares de orquestación (coordinación) de servizos	A15	B2 B3 B4 B7 B8 B9	C4
Coñocer e saber usar as principais tecnoloxías de servizos Web	A15	B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10	C1 C4

Contents	
Topic	Sub-topic
Bloque 1. Introducción	Tema 1. O Problema da Integración
Bloque 2. Integración orientada a Intelixencia de Negocio	Tema 2. Arquitecturas de Integración Tema 3. Tecnoloxías de Replicación de Datos: ETL y CDC Tema 4. Tecnoloxías de Virtualización de Datos Tema 5. Calidade de Datos
Bloque 3. Integración orientada a Procesos de Negocio	Tema 6. Arquitecturas Orientadas a Servicio Tema 7. Servizos Web Tema 8. Sistemas de Bus Empresarial (ESB) Tema 9. Outras Arquitecturas: o concepto de Microservicio

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Laboratory practice	A15 B2 B3 B4 B7 B9 B10 C1	21	58	79
Multiple-choice questions	A15 B2 B3 B7 B8 B9 C1 C4	1	0	1
Supervised projects	A15 B2 B3 B4 B7 B9 B10 C1	1	22	23
Guest lecture / keynote speech	A15 B2 B3 B7 B8 C4	21	21	42
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
Laboratory practice	Ó longo do cuadrimestre realízase varias prácticas, en grupo, na que o/a alumno/a utiliza a maior parte dos coñecementos teóricos da materia de xeito integrado.
Multiple-choice questions	Farase un exame tipo test, co obxectivo de comprobar que o/a alumno/a asimilou os conceptos correctamente. O exame tipo test componse dun conxunto de preguntas con varias respostas posibles, das que só unha é correcta. As preguntas non contestadas non puntúan, e as contestadas erroneamente puntúan negativamente.
Supervised projects	Propóñense traballos tutelados opcionais (non é preciso obter unha nota mínima neles para aprobar a materia), consistentes en utilizar algunhas ferramentas/tecnoloxías para resolver un problema. Requirirán que o estudante, de maneira autónoma, coñeza esas ferramentas/tecnoloxías e as utilice.
Guest lecture / keynote speech	Clases impartidas polo profesor mediante a proxección de presentacións.

Personalized attention

Methodologies	Description
Laboratory practice	Titorías e consultas vía correo electrónico ou Teams para dúbidas específicas. Presenza do profesor no laboratorio para axudar ó estudante no desenvolvemento da práctica.

Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Supervised projects	A15 B2 B3 B4 B7 B9 B10 C1	A realización dos traballos tutelados é opcional (non é preciso obter unha nota mínima neles para aprobar a materia). Pódense presentar ca segunda iteración da práctica.	8
Laboratory practice	A15 B2 B3 B4 B7 B9 B10 C1	A práctica estrutúrase en 2 partes. Na primeira parte o alumno deberá resolver varios problemas de integración orientados a Inteligencia de Negocio utilizando varias ferramentas da industria. E na segunda parte de prácticas de laboratorio, o alumno deberá utilizar diferentes solucións do mercado para resolver uns problemas de integración orientados a Procesos de Negocio que se lle plantexan.	32
Multiple-choice questions	A15 B2 B3 B7 B8 B9 C1 C4	O examen será tipo test e pode constar tanto de cuestións directas como de pequenos problemas de deseño que o/a alumno/a debe resolver cos conceptos explicados en teoría e que foron usados na parte práctica.	60

Assessment comments

<p>Para aprobar a materia é preciso obter:</p> <p>Un mínimo de 2,5 puntos sobre 5 na avaliación de cada unha das dúas partes da práctica. Un mínimo de 5 puntos sobre 10 no exame tipo test. Un mínimo de 5 puntos (sobre 10) na nota final, que se calcula coma: Nota final da materia = 0,60 * nota exame + 0,32 * nota practica + 0,08 * nota traballos tutelados. Para os/as alumnos/as con matrícula a tempo parcial o tamaño da práctica e os traballos tutelados será menor, sen que elo supoña un prexuízo na súa cualificación.</p> <p>A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.</p>

Sources of information



Basic	<p>- Rick van der Lans (2012). Data Virtualization for Business Intelligence Systems: Revolutionizing Data Integration for Data Warehouses. Morgan Kaufmann</p> <p>- Gregor Hohpe (2003). Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions. O'Reilly</p> <p>- Leonard Richardson, Sam Ruby (2007). RESTFul Web Services. O'Reilly</p> <p>Recursos adicionais: Talend:https://www.talend.com/ Denodo Express:https://www.denodo.com/es/plataforma-denodo/denodo-express Spark SQL: https://spark.apache.org/sql/ Ataccama: https://www.ataccama.com/platform/data-quality Anypoint Platform:https://www.mulesoft.com/platform/enterprise-integration Recursos adicionais: Talend:https://www.talend.com/Denodo Express:https://www.denodo.com/es/plataforma-denodo/denodo-express Spark SQL: https://spark.apache.org/sql/ Ataccama: https://www.ataccama.com/platform/data-quality Anypoint Platform:https://www.mulesoft.com/platform/enterprise-integration</p>
Complementary	

Recommendations	
Subjects that it is recommended to have taken before	
Analytic Databases/614G02025	
Database Modeling/614G02016	
Introduction to Databases/614G02008	
Internet: Networks and Data/614G02010	
Fundamentals of Programming I/614G02004	
Subjects that are recommended to be taken simultaneously	
Subjects that continue the syllabus	
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.