



Teaching Guide

Identifying Data					2024/25
Subject (*)	High Performance Computing Infrastructures		Code	614G02015	
Study programme	Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	Second	Obligatory	6	
Language	SpanishGalician				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría de Computadores				
Coordinador	Rey Expósito, Roberto	E-mail	roberto.rey.exposito@udc.es		
Lecturers	Pardo Martínez, Xoán Carlos Rey Expósito, Roberto	E-mail	xoan.pardo@udc.es roberto.rey.exposito@udc.es		
Web	campusvirtual.udc.gal				
General description	O obxectivo principal da materia é proporcionar ao alumnado os fundamentos básicos sobre a computación usando clusters de computadores e a computación Cloud, as súas arquitecturas e compoñentes subxacentes, así coma das tecnoloxías de virtualización, almacenamento en rede e os sistemas de ficheiros distribuídos máis empregados nestas contornas.				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A11	CE11 - Capacidade para coñecer, despregar, configurar e utilizar infraestruturas distribuídas de altas prestacións para o almacenamento, procesamento e análise masiva 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		
Coñecer os fundamentos da arquitectura e os compoñentes que forman un cluster de computadores	A11	B2 B3 B8	
Saber instalar, configurar e usar software de base para clusters	A11	B2 B8 B10	C1



Saber instalar e configurar solucións para implementar sistemas de alta dispoñibilidade	A11	B2 B8 B10	C1
Coñecer e saber utilizar os principais servizos que ofrecen os provedores Cloud públicos para a implantación de infraestruturas virtuais e o almacenamento, procesamento e análise de grandes volumes de datos	A11	B2 B3 B7 B8 B9 B10	C1
Coñecer os fundamentos dos sistemas de almacenamento en rede e saber utilízalos	A11	B2 B7 B8 B10	C1

Contents	
Topic	Sub-topic
Servidores	
Clusters de servidores	
Sistemas de almacenamento	
Computación na nube	
Centros de procesamento de datos	

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Mixed objective/subjective test	A11 B2 B3 B7 B8	2	4	6
ICT practicals	A11 B2 B3 B7 B9 B10 C1	30	45	75
Objective test	A11 B2 B3 B8 C1	3	6	9
Guest lecture / keynote speech	A11 B2 B3 B8	27	27	54
Personalized attention		6	0	6

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Mixed objective/subjective test	Proba única e individual que se fará ao final do cuadrimestre sobre os contidos do temario tratados nas sesións maxistras.
ICT practicals	Os/As alumnos/as poñerán en práctica os contidos expostos nas sesións maxistras para afianzar os coñecementos adquiridos mediante a realización dunha serie de actividades propostas polo profesorado nas sesións prácticas.
Objective test	Probas individuais que se farán ao longo do curso sobre os contidos do temario tratados nas sesións prácticas.
Guest lecture / keynote speech	Exposición oral complementada co soporte de medios audiovisuais sobre os temas da materia coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe e asimilación dos conceptos discutidos. O alumnado disporá do material de apoio con anterioridade.

Personalized attention	
Methodologies	Description



<p>Guest lecture / keynote speech</p> <p>ICT practicals</p>	<p>A atención personalizada durante as prácticas de laboratorio servirá para orientar o traballo do alumnado e facer un seguimento do seu avance segundo as indicacións que se lles proporcionen. Os/As estudantes poderán formular cuestións, dúbidas, etc. relacionados coas prácticas e o profesor, atendendo a estas solicitudes, revisará conceptos, resolverá dúbidas ou empregará calquera actividade que considere oportuna para resolver os problemas suscitados.</p> <p>O equipo docente propondrá un horario de titorías no que o alumnado poderá formular calquera dúbida relacionada co desenvolvemento da materia. Recoméndase ao alumnado o aproveitamento do horario de titorías como parte fundamental do apoio á aprendizaxe.</p>
---	---

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Objective test	A11 B2 B3 B8 C1	Probas individuais de avaliación sobre os contidos traballados nas sesións prácticas. Estas probas realizaranse ao longo do cuadrimestre e forman parte da avaliación continua da materia.	30
Mixed objective/subjective test	A11 B2 B3 B7 B8	Ao final do cuadrimestre realizarase unha proba de avaliación individual sobre os contidos teóricos do temario desenvolvidos durante as sesións maxistras e onde o alumnado deberá demostrar os coñecementos adquiridos. Esta proba realizarase no período reservado no calendario académico para a materia.	50
ICT practicals	A11 B2 B3 B7 B9 B10 C1	As prácticas consistirán en diferentes actividades propostas ao longo do período lectivo que permitirán ao alumnado afianzar os coñecementos adquiridos nas sesións prácticas. O seguimento continuo da materia farase mediante a avaliación destas actividades con entregas periódicas debidamente realizadas en tempo e forma, e facendo un uso axeitado dos recursos habilitados para dito fin.	20

Assessment comments
<p>Primeira oportunidade</p> <p>Para superar a materia na primeira oportunidade é necesario obter:</p> <p>Un mínimo do 40% da puntuación máxima asignada á proba mixta sobre os contidos teóricos da materia. Un mínimo do 40% da puntuación máxima asignada ás probas obxectivas de avaliación das prácticas. Unha cualificación global igual ou superior ao 50%. No caso de incumprir algunha das condicións necesarias para superar a materia, a cualificación final nas actas será un Suspenso e a nota máxima que se poderá obter é 4.</p> <p>Calquer/a alumno/a que non entregue as prácticas nin realice ningunha das probas de avaliación terá unha cualificación de NON PRESENTADO.</p> <p>Segunda oportunidade</p> <p>Só poderán presentarse os/as estudantes que non superen a materia na primeira oportunidade. As condicións globais necesarias para aprobar requiridas na primeira oportunidade mantéñense coas seguintes consideracións:</p> <p>A nota das probas que acadasen o mínimo establecido en primeira oportunidade conservarase na segunda. A nota das prácticas será a obtida durante o curso, non sendo posible recuperar/mellorar dita nota nesta oportunidade. Observacións adicionais</p> <p>Todos os aspectos relacionados con "dispensa académica", "dedicación ao estudo", "permanencia" e "fraude académica" rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.</p>

Sources of information	
Basic	<ul style="list-style-type: none"> - Matthew Portnoy (2023). Virtualization Essentials, 3rd Edition. John Wiley & Sons - Luís Joyanes Aguilar (2020). Computación en la nube: estrategias de Cloud Computing en las empresas. Marcombo - Ulf Troppens, Rainer Erkens, Wolfgang Müller (2009). Storage Networks Explained, 2nd Edition. John Wiley & Sons



Complementary	<ul style="list-style-type: none">- Dennis Matotek, James Turnbull, Peter Lieverdink (2017). Pro Linux System Administration, 2nd Edition. Apress- Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley, Dan Mackin?s (2017). UNIX and Linux System Administration Handbook, 5th Edition. Addison-Wesley Professional- Somasundaram Gnanasundaram, Alok Shrivastava (2012). Information Storage and Management, 2nd Edition. John Wiley & Sons- Ian Foster, Dennis B. Gannon (2017). Cloud Computing for Science and Engineering. The MIT Press- Sander van Vugt (2014). Pro Linux High Availability Clustering. Apress
----------------------	--

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Introduction to Databases/614G02008
Fundamentals of Computers/614G02005
Internet: Networks and Data/614G02010

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Parallel Processing/614G02023

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.