



Teaching Guide

Identifying Data					2023/24
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 almacenamento en rede e os sistemas de ficheiros distribuídos máis empregados nestas contornas.				

Study programme competences

Code	Study programme competences
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		
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 utilizalos	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	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Mixed objective/subjective test	A11 B2 B3 B7 B8	3	6	9
Laboratory practice	A11 B2 B3 B7 B9 B10 C1	30	45	75
Guest lecture / keynote speech	A11 B2 B3 B8	30	30	60
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 que se fará ao final do cuadrimestre sobre os contidos do temario tratados nas sesións maxistras e nas prácticas de laboratorio.
Laboratory practice	Actividades propostas ao longo do cuadrimestre que permiten ao alumnado aprender e afianzar os coñecementos adquiridos mediante sesións prácticas a realizar nun computador.
Guest lecture / keynote speech	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais sobre os temas da materia coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe e asimilación dos conceptos discutidos.

Personalized attention	
Methodologies	Description



Guest lecture / keynote speech Laboratory practice	<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	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A11 B2 B3 B7 B8	Ao final do cuadrimestre realizarase un exame individual sobre os contidos do temario desenvolvido durante as sesións maxistras onde o alumnado deberá demostrar os coñecementos adquiridos.	60
Laboratory practice	A11 B2 B3 B7 B9 B10 C1	A avaliación das prácticas de laboratorio farase ao longo do curso e terá como obxectivo valorar o traballo do alumnado durante as sesións prácticas. Nesta avaliación tamén se terá en conta o seguimento continuado das actividades realizadas.	40

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 ás prácticas de laboratorio. Un mínimo do 40% da puntuación máxima asignada á proba mixta. Unha cualificación global, aplicando os pesos da proba mixta e das prácticas de laboratorio, 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 a proba mixta terá unha cualificación de NON PRESENTADO.</p> <p>SEGUNDA OPORTUNIDADE</p> <p>Só poderán presentarse á segunda oportunidade os/as alumnos/as que non superen a materia na primeira oportunidade.</p> <p>As condicións globais necesarias para aprobar requiridas na primeira oportunidade mantéñense coas seguintes consideracións:</p> <p>A nota das partes que acadasen o mínimo establecido en primeira oportunidade conservaranse na segunda. Será posible recuperar a parte correspondente ás prácticas de laboratorio no caso de non ter obtido o mínimo establecido en primeira oportunidade. Terá cualificación de NON PRESENTADO nesta oportunidade aquel/a estudante que non opte a recuperar ningunha das partes. REPETIDORES</p> <p>A nota das partes que acadasen un mínimo do 50% conservaranse durante un curso académico.</p> <p>ALUMNADO A TEMPO PARCIAL</p> <p>O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica que lles exima da asistencia ás clases deberá comunicar a súa situación ao profesorado co fin de establecer unhas condicións adaptadas á súa dispoñibilidade. En calquera caso, os criterios da súa avaliación serán os mesmos que os do resto do alumnado.</p> <p>FRAUDE</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/a 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 da primeira oportunidade, se fose necesario.</p>

Sources of information



Basic	<ul style="list-style-type: none">- Matthew Portnoy (2016). Virtualization Essentials, 2nd Edition. Sybex- 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

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.