



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Administración de Instalacións de Supercomputación	Código	614473012	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Electrónica e Sistemas			
Coordinación	López Taboada, Guillermo	Correo electrónico	guillermo.lopez.taboada@udc.es	
Profesorado	López Taboada, Guillermo Rey Expósito, Roberto	Correo electrónico	guillermo.lopez.taboada@udc.es roberto.rey.exposito@udc.es	
Web	aula.cesga.es			
Descrición xeral	O obxectivo deste curso é proporcionar ao alumno os conceptos que lle permitan iniciar unha investigación sólida na área da administración de sistemas para supercomputación e clusters HPC e HTC. Introdúcese ao alumno en técnicas específicas para a administración de sistemas que se utilizarán en supercomputación, HPC e HTC, como son a monitorización dos sistemas e o axuste dos seus parámetros para mellorar o rendemento, os sistemas de ficheiros paralelos e os sistemas de colas, así como a contabilidade dos recursos. Así mesmo, introducirase ao alumno as técnicas necesarias para instalar e configurar un cluster de computación. Ademais introducirá ao alumno nas novas funcionalidades de sistemas operativos que a comunidade científica investiga actualmente e que presentan un elevado potencial.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Implantar y administrar sistemas de supercomputación, HPC y HTC.	AI5 AI9 AI12 AI14	BI1 BI3	
Analizar y mejorar el rendimiento de estos sistemas.	AI1 AI5 AI9 AI12	BI2 BI5 BI7 BI10 BI11	
Gestionar clusters de computación.	AI9 AI10 AI14	BI7	
Planificar políticas de colas de procesos.	AI9 AI10 AI11 AI14		
Llevar a la práctica los conocimientos teóricos aprendidos.	AI13		CM6
Trabajar en equipo.		BI12	CM1 CM4
Planificar y organizar su tiempo y sus recursos.		BI8	
Llevar a cabo un aprendizaje autónomo.		BI4	CM7



Contidos	
Temas	Subtemas
T1. Despregamento de infraestruturas en computación de altas prestacións	T1.1 Instalación do sistema base T1.2 Configuración de redes de interconexión T1.3 Acceso a sistemas de almacenamento compartido T1.4 Almacenamento paralelo e de altas prestacións para clusters de computación T1.5 Instalación de ferramentas de desenvolvemento e aplicacións T1.6 Fase de probas e documentación
T2. Administración de clusters HPC	T2.1 Topoloxía e descrición do hardware T2.2 Instalación, configuración e administración de sistemas de Colas T2.3 Administración da rede de altas prestacións HPC T2.4 Instalación, configuración e administración de contornas de computación cloud e grid
T3. Parametrización e optimización de rendemento de sistemas HPC	T3.1 Monitorización e medición do sistema T3.2 Contabilidade de utilización de usuarios e procesos T3.3 Parámetros e compoñentes do sistema axustables T3.4 Xestión da carga de traballo T3.5 Xestión de memoria e procesos en contornas NUMA
T4. Xestión da infraestrutura de soporte	T4.1 O CPD T4.2 O sistema eléctrico T4.3 Refrixeración T4.4 Eficiencia enerxética T4.5 Seguridade física e das instalacións

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A5 A9 A12 C1 C4 C6	10	15	25
Prácticas de laboratorio	A1 A10 A11 A13 A14 B2 B4 B7 B8 B10 B11 B12 B5 C2 C3 C7	15	30	45
Proba mixta	A1 A5 A9 A10 A11 A12 B2 B4	2	0	2
Atención personalizada		3	0	3

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de fases de debate cos estudantes. Todo iso coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Realizaranse sesións maxistras sobre gran parte dos contidos do temario, normalmente como punto de partida para o resto de actividades previstas para cada punto.
Prácticas de laboratorio	Actividade que permite aos estudantes aprender e afianzar os coñecementos xa adquiridos mediante a realización de sesións prácticas en computadores.



Proba mixta	A atención personalizada na realización das prácticas de laboratorio resulta imprescindible á hora de desenvolver o traballo proposto. Trátase de actividades que requiren un alto grao de especialización cuxa resolución implica a aplicación de conceptos traballados previamente no máster, e cuxo coñecemento se atopa usualmente pouco estruturado co que resulta crucial a consulta e o debate co profesor. Ademais, esta atención servirá para validar e avaliar o traballo que vai sendo realizado polos alumnos en distintas fases do seu desenvolvemento ata chegar á súa finalización. Por parte do profesorado traballaranse as tutorías e a atención personalizada como parte transcendental do proceso formativo.
-------------	--

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada na realización das prácticas de laboratorio resulta imprescindible á hora de desenvolver o traballo proposto. Trátase de actividades que requiren un alto grao de especialización cuxa resolución implica a aplicación de conceptos traballados previamente no máster, e cuxo coñecemento se atopa usualmente pouco estruturado co que resulta crucial a consulta e ou debate co profesor. Ademais, esta atención servirá para validar e avaliar o traballo que vai sendo realizado polos alumnos en distintas fases do seu desenvolvemento ata chegar á súa finalización. Por parte do profesorado traballaranse ás titorías e a atención personalizada como parte transcendental do proceso formativo.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A1 A5 A9 A10 A11 A12 B2 B4	Proba sobre os contidos tratados nas clases maxistras.	50
Prácticas de laboratorio	A1 A10 A11 A13 A14 B2 B4 B7 B8 B10 B11 B12 B5 C2 C3 C7	Realizaranse determinadas prácticas de administración de sistemas clúster que consistirán na instalación de hardware e software propio de computación de altas prestacións. Ademais, analizaranse as políticas de configuración e administración implantadas no Centro de Supercomputación de Galicia.	50

Observacións avaliación

O alumnado a tempo parcial realizará as prácticas de laboratorio con máquinas virtuais no seu equipo, apoiánadoo cun tratamento particular en caso de que non puidese asistir as prácticas de laboraorio.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Thomas A. Limoncelli, Christina J. Hogan, Strata R. Chalup (2007 (2nd edition)). The Practice of System and Network Administration. Addison-Wesley [1] Centro de Supercomputación de Galicia. http://www.cesga.es [2] GridEngine. http://gridengine.sunsource.net
Bibliografía complementaria	- Evi Nemeth (2007). La biblia de administración de sistemas Linux . Madrid, Anaya Multimedia - Evi Nemeth (2007). Linux Administration Handbook. Prentice Hall - Mike Meyers (2010). Redes Administración y mantenimiento. Anaya-Multimedia http://www.rocksclusters.org M. Loukides. System Performance Tuning, O'Reilly & Associates, Inc., 1990 http://www.datacenterdynamics.com Luis Ferreira y otros. Linux HPC cluster installation. Redbooks, 2001. http://www.uptimeinstitute.org/ http://www.thegreengrid.org/ http://www.rocksclusters.org M. Loukides. System Performance Tuning, O'Reilly & Associates, Inc., 1990 http://www.datacenterdynamics.com Luis Ferreira y otros. Linux HPC cluster installation. Redbooks, 2001. http://www.uptimeinstitute.org/ http://www.thegreengrid.org/

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Administración de Sistemas I/614473010
Administración de Sistemas II/614473011



Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías