



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2024/25 |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|---------|
| Asignatura (*) | Infraestruturas de Altas Prestacións | Código | 614973104 | | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Computación de Altas Prestacións / High Performance Computing (Mod. Virtual) | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Obrigatoria | 6 | |
| Idioma | Inglés | | | | |
| Modalidade docente | Non presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Departamento profesorado másterEnxeñaría de Computadores | | | | |
| Coordinación | Rodríguez Osorio, Roberto | Correo electrónico | roberto.osorio@udc.es | | |
| Profesorado | Rey Expósito, Roberto Rodríguez Osorio, Roberto | Correo electrónico | roberto.rey.exposito@udc.es roberto.osorio@udc.es | | |
| Web | aula.cesga.es | | | | |
| Descrición xeral | <p>O obxectivo desta materia é proporcionar ao alumno o coñecemento dos compoñentes dunha infraestrutura actual para a computación e altas prestacións, de como funcionan en conxunto e de como adminístralos.</p> <p>O alumno debe ser capaz de deseñar e administrar infraestruturas de altas prestacións tendo en conta a análise das necesidades presentes e a súa posible evolución futura, así coma os requisitos para plantexar un proxecto de deseño de infraestrutura no que se deben ter en conta tanto o hardware, coma o software e as infraestruturas de soporte. Isto incluírá a parte computacional, o almacenamento de datos, a infraestrutura de comunicacións, e a monitorización do sistema.</p> | | | | |

Competencias / Resultados do título

| Código | Competencias / Resultados do título |
|--------|---|
| A2 | CE2 - Analizar e mellorar o rendimento dunha arquitectura ou un software dado |
| A3 | CE3 - Coñecer os conceptos e as técnicas básicas da computación de altas prestacións |
| A6 | CE6 - Coñecer as tecnoloxías e ferramentas dispoñibles para a computación en sistemas distribuídos sobre unha rede |
| B1 | CB6 - Posuir e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenrolo e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación |
| B2 | CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo |
| B4 | CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades |
| B5 | CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que deberá ser en grande medida autodirixido ou autónomo. |
| B6 | CG1 - Ser capaz de buscar e seleccionar a información útil necesaria para resolver problemas complexos, manexando con soltura as fontes bibliográficas do campo |
| 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 plantexamentos teóricos fundados para permitir a introducción e explotación de tecnoloxías novas e avanzadas no campo |
| B10 | CG5 - Ser capaz de traballar en equipo, especialmente de carácter multidisciplinar, e ser hábiles na xestión do tempo, persoas e toma de decisións. |
| B11 | CG6 - Ser capaz de comprender e expresar en lingua inglesa, tanto de forma oral como escrita, información, ideas, coñecementos, problemas e solucións no ámbito HPC |
| 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. |
| C2 | CT2 - Estimular a capacidade para traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a o desenrolo sostible ambiental, económico, político e social |



| | |
|----|--|
| C4 | CT4 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade |
|----|--|

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|--|-------------------------------------|---|
| Resultados de aprendizaxe | | Competencias / Resultados do título | |
| Analizar e mellorar o rendemento dunha arquitectura ou software dado | | AP2 | BP5 BP6 CP1 |
| Coñecer os conceptos e as técnicas básicas da computación de altas prestacións | | AP3 | BP1 BP2 BP4 BP7 BP11 CP4 |
| Coñecer as tecnoloxías e ferramentas dispoñibles para a computación en sistemas distribuídos sobre unha rede | | AP6 | BP8 BP10 CP2 |

| Contidos | |
|---|---|
| Temas | Subtemas |
| Infraestrutura de soporte para computación de altas prestacións | Formatos de servidores Infraestrutura dun centro de datos Virtualización de servidores |
| Tecnoloxías de almacenamento | Dispositivos físicos de almacenamento Redes de almacenamento Copias de seguridade |
| Deseño e administración de clusters para computación de altas prestacións | Introdución aos clusters de computación Despregamento, configuración e administración de clusters Monitorización e optimización de clusters |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio | A2 B2 B10 C1 C2 | 0 | 70 | 70 |
| Proba mixta | B4 B6 | 2 | 0 | 2 |
| Sesión maxistral | A3 A6 B1 C4 | 0 | 20 | 20 |
| Traballos tutelados | B5 B6 B7 B8 B11 | 0 | 57 | 57 |
| Atención personalizada | | 1 | 0 | 1 |

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

| Metodoloxías | |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas de laboratorio | Resolución de problemas e casos prácticos na aula de informática e pola súa conta, que permiten ao alumno familiarizarse desde un punto de vista práctico coas cuestións expostas nas clases teóricas. |
| Proba mixta | Avaliación dos coñecementos mediante unha proba escrita ou, se fose convinte, oral |
| Sesión maxistral | Clases teóricas que poden ser vistas grabadas, nas que se expón o contido de cada tema. O alumno disporá de copias das transparencias con anterioridade e o profesor promoverá unha actitude activa, realizando preguntas que permitan aclarar aspectos concretos e deixando cuestións abertas para a reflexión do alumno. |
| Traballos tutelados | Encargo de traballos de recollida de información e análise relacionados coa teoría e os coñecementos adquiridos nas clases prácticas |



Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|--|
| Prácticas de laboratorio Traballos tutelados | Nas prácticas de laboratorio, o profesor asistirá aos alumnos durante o horario presencial, presentando o traballo a desenvolver, axudándoos a comezar, e finalmente resolvendo as dúbidas que xurdiran durante o traballo non presencial. Os alumnos poderán empregar as titorías para solventar dúbidas xurdidas durante a realización dos traballos tutelados. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Prácticas de laboratorio | A2 B2 B10 C1 C2 | Valorarase a calidade do traballo desenvolvido dentro e fora do laboratorio | 60 |
| Traballos tutelados | B5 B6 B7 B8 B11 | Valorarase a calidade do traballo entregado tendo ademáis en conta o grao de asistencia que requira por parte dos profesores. | 20 |
| Proba mixta | B4 B6 | Proba escrita ou, solo se fose necesario, oral | 20 |

Observacións avaliación

| |
|--|
| <p>É necesario obter polo menos o 50% da cualificación total para aprobar.</p> <p>Na proba mixta, é necesario acadar, polo menos, o 30% da nota para poder aprobar a materia.</p> <p>Non se fará ningunha consideración especial cara aos alumnos con matrícula a tempo parcial. Se considerará como "non presentados" os alumnos que non realicen a proba mixta.</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> |
|--|

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | R. Rosen. Linux Kernel Networking. Implementation and Theory. 2014 Tom Shanley. InfiniBand Network Architecture. 2002 Matthew Portnoy. Virtualization Essentials, 2nd Edition. 2016 Kailash Jayaswal. Administering Data Centers: Servers, Storage, and Voice over IP. 2005 Ulf Troppens & Rainer Erkens & Wolfgang Müller. Storage Networks Explained: Basics and Application of Fibre Channel SAN, NAS, iSCSI, InfiniBand and FCoE. 2009 E. Nemeth & G. Zinder & T.R. Hein. Linux Administration Handbook. 2006 Sam Alapati. Modern Linux Administration: How to Become a Cutting-Edge Linux Administrator. O'Reilly. 2016 T. Sterling, M. Anderson, M. Brodowicz. High performance computing: modern systems and practices. Morgan Kaufmann. 2017 |
| Bibliografía complementaria | Barb Goldworm & Anne Skamarock. Blade Servers and Virtualization: Transforming Enterprise Computing While Cutting Costs. 2007 W. Curtis Preston. Backup & Recovery: Inexpensive Backup Solutions for Open Systems. 2007 Tom Clark. Designing Storage Area Networks: A Practical Reference for Implementing Fibre Channel and IP SANs (2nd Edition). 2003 Cougias & Heiberger & Koop. The Backup Book: Disaster Recovery from Desktop to Data Center 3rd Edition. 2003 Ligazóns a páxinas de Internet que os profesores suministrarán no seu momento xa que poden cambiar con frecuencia. |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

HPC na Nube/614473106



| |
|----------------------------------|
| 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