



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Software de Base para Supercomputación	Código	614473006	
Titulación	Mestrado Universitario en Computación de Altas Prestacións			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Electrónica e Sistemas			
Coordinación	Andrade Canosa, Diego	Correo electrónico	diego.andrade@udc.es	
Profesorado	Andrade Canosa, Diego	Correo electrónico	diego.andrade@udc.es	
	Rodríguez Álvarez, Gabriel		gabriel.rodriguez@udc.es	
Web	gac.des.udc.es/master			
Descrición xeral	O obxectivo do curso é proporcionar unha destreza na programación, a compilación e a execución de aplicacións científicas en xeral. O curso é unha introducción a ferramentas e técnicas básicas necesarias para programar códigos científicos de alta calidade en entornos Unix. Os contidos do curso se poderán aplicar a programas Java, C, C++ e Fortran.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Analizar e mellorar o rendemento dunha arquitectura ou un software dado.
A2	Definir, avaliar e seleccionar a arquitectura e o software máis axeitado para a resolución dun problema.
A3	Coñecer o manexo de librerías numéricas HPC, as súas posibilidades e as súas aplicacións nos distintos campos da Enxeñería.
A4	Profundizar no coñecemento das ferramentas de programación e particularmente en entornos Unix e linguaxes C e Fortran.
A10	Adquirir os coñecementos necesarios para a administración dos servizos dos sistemas.
B3	Comunicar conclusións (e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan) a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
B4	Aplicar habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que deberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.
B6	Capacidade de análise e síntese.
B8	Motivación pola calidade e mellora continua.
B9	Usar as novas tecnoloxías.
B13	Expor, defender e discutir propostas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
	Desenvolver código nun entorno Unix e entender as fases involucradas neste desenvolvemento	AI3 AI4	BI9
Escribir programas usando unha aproximación modular con múltiples ficheiros e chamadas a librerías externas	AI3 AI4 AI10	BI9	



Mellorar o entorno de desenvolvemento e execución das súas aplicacións mediante ferramentas que permitan unha maior comodidade e produtividade na programación/execución	AI3 AI4 AI10	BI9	CM2 CM3 CM6 CM7
Cuantificar e avaliar o rendemento dos seus propios códigos	AI1	BI3 BI4 BI6 BI8 BI13	CM1
Obter datos ?experimentais? dos seus propios códigos	AI1 AI2	BI4 BI6 BI8 BI13	CM1

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción	a. Linguaxes de programación en HPC b. Ciclo de vida no desenvolvemento de programas
Introducción ó sistema operativo Unix	a. Historia b. Comandos básicos
2. Ferramentas de desenvolvemento software	a. Entornos de desenvolvemento b. Xestión de versións c. Depuración de programas d. Xeración de documentación
3. Compilación/linkado de programas	a. Descrición do proceso de compilación/linkado b. Compiladores C e Fortran c. Descrición e uso das opcións de compilación d. Definición e uso das opcións de optimización e. Chamadas a subrutinas Fortran dende C e viceversa
4. Execución de programas	a. Sistemas de colas b. Programación de scripts. c. Análise de rendemento
5. Construción de software	a. Ficheiros make para a construción de software b. Librerías: creación e manipulación de librerías propias c. Documentación de usuario: man e info d. Empaquetadores
Contidos prácticos:	? Resolución de boletíns de exercicios relacionados coos tópicos estudados en clase. ? Realización de prácticas semi-dirixidas polo profesor ? Realización dun proxecto proposto polo profesor: utilización e/ou construción de software para a resolución dun problema complexo que involucre a maioría dos contidos teóricos.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Seminario	10	5	15
Prácticas de laboratorio	24	12	36
Sesión maxistral	18	6	24



Atención personalizada	0	0
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado		

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Técnica de traballo en grupo que ten como finalidade o estudo intensivo dunha ferramenta ou conxunto de ferramentas determinadas, desde unha perspectiva prácticas. Se utilizan como plataforma previa á utilización de dita(s) ferramenta(s) nas clases prácticas, por iso se caracterizan pola practicidade dos coñecementos adquiridos.
Prácticas de laboratorio	Actividade que permite ós estudantes aprender e afianzar os coñecementos xa adquiridos sobre as diferentes ferramentas nos seminarios mediante a realización de sesións prácticas en ordenadores.
Sesión maxistral	Exposición oral complementada col uso de medios audiovisuais e a introducción de fases de debate cos estudantes. O obxectivo é presentar ós estudantes unha perspectiva xeral das ferramentas que se van a empregar no resto da asignatura, así como do contexto e as finalidades para as que se utilizan.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada na realización das prácticas de laboratorio se amosa imprescindible para dirixir ós alumnos no uso das diferentes ferramentas. Ademais, esta atención servirá para validar e avaliar a destreza adquirida por cada alumno no uso das diferentes ferramentas tratadas na asignatura.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Seminario	Seguemento continuado e obxetivable dunha participación activa	30
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas	70

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- R. Stevens (1992). Advanced Programming in the Unix Environment.. Addison-Wesley - R. Mecklenburg (2004). Managing project with GNU Make. O'Reilly - A. Robbins (2000). Unix in a Nutshell. O'Reilly
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións
A presente materia ten un forte compoñente práctico. A división en temas está pensada para facilitar a adquisición progresiva dos coñecementos e permitir que a aplicación dos mesmos sexa incremental. Con este esquema se pretende reducir o tempo de aprendizaxe. O alumno deberá tratar de resolver os problemas plantexados coa axuda do material proporcionado. Ademais deberá levar a cabo de forma individual un proxecto proposto polo profesor, que lle obrigará a realizar unha boa planificación para poder entregar en prazo o traballo solicitado. Ademais da bibliografía recomendada, resulta moi interesante a búsqueda e elección de recursos en Internet.



(*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