



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
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	El objetivo del curso es proporcionar una destreza en la programación, la compilación y la ejecución de aplicaciones científicas en general. El curso es una introducción a herramientas y técnicas básicas necesarias para programar códigos científicos de alta calidad en entornos Unix. Los contenidos del curso se podrán aplicar a programas Java, C, C++ y 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
Desarrollar código en un entorno Unix y entender las fases involucradas en este desarrollo	AI3	BI9	
	AI4		
Escribir programas usando una aproximación modular con múltiples ficheros y llamadas a librerías externas	AI3	BI9	
	AI4		
	AI10		



Mejorar el entorno de desarrollo y ejecución de sus aplicaciones mediante herramientas que permitan una mayor comodidad y productividad en la programación/ejecución	AI3 AI4 AI10	BI9	CM2 CM3 CM6 CM7
Cuantificar y evaluar el rendimiento de sus propios códigos	AI1	BI3 BI4 BI6 BI8 BI13	CM1
Obtener datos ?experimentales? de sus propios códigos	AI1 AI2	BI4 BI6 BI8 BI13	CM1

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción	a. Lenguajes de programación en HPC b. Ciclo de vida en el desarrollo de programas
Introducción o sistema operativo Unix	a. Historia b. Comandos básicos
2. Herramientas de desarrollo software	a. Entornos de desarrollo b. Gestión de versiones c. Depuración de programas d. Generación de documentación
3. Compilación/linkado de programas	a. Descripción del proceso de compilación/linkado b. Compiladores C y Fortran c. Descripción y uso de las opciones de compilación d. Definición y uso de las opciones de optimización e. Llamadas a subrutinas Fortran desde C y viceversa
4. Ejecución de programas	a. Sistemas de colas b. Programación de scripts. c. Análisis de rendimiento
5. Construcción de software	a. Ficheros make para la construcción de software b. Librerías: creación y manipulación de librerías propias c. Documentación de usuario: man e info d. Empaquetadores
Contenidos prácticos:	? Resolución de boletines de ejercicios relacionados con los tópicos estudiados en clase. ? Realización de prácticas semi-dirigidas por el profesor ? Realización de un proyecto propuesto por el profesor: utilización y/o construcción de software para la resolución de un problema complejo que involucre la mayoría de los contenidos 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 tiene como finalidade el estudio intensivo de una herramienta o conjunto de herramientas determinados, desde una perspectiva prácticas. Se utilizan como plataforma previa a la utilización de dicha(s) herramienta(s) en las clases prácticas, por ello se caracterizan por la practicidad de los conocimientos adquiridos.
Prácticas de laboratorio	Actividad que permite a los estudiantes aprender y afianzar los conocimientos ya adquiridos sobre las diferentes herramientas en los seminarios mediante la realización de sesiones prácticas en ordenadores.
Sesión maxistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de fases de debate con los estudiantes. El objetivo es presentar a los estudiantes una perspectiva general de las herramientas que se van a emplear en el resto de la asignatura, así como del contexto y las finalidades para las que se utilizan.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	La atención personalizada en la realización de las prácticas de laboratorio se antoja imprescindible para dirigir los alumnos en el uso de las diferentes herramientas. Además, esta atención servirá para validar y evaluar la destreza adquirida por cada alumno en el uso de las diferentes herramientas tratadas en la asignatura.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Seminario	Seguimiento continuado y objetivable de una participación activa	30
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas	70

Observación

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



La presente materia tiene un fuerte componente práctico. La división en temas está pensada para facilitar la adquisición progresiva de los conocimientos y permitir que la aplicación de los mismos sea incremental. Con este esquema se pretende reducir el tiempo de aprendizaje. El alumno deberá tratar de resolver los problemas planteados con ayuda del material proporcionado. Además deberá llevar a cabo de forma individual un proyecto propuesto por el profesor, que le obligará a realizar una buena planificación para poder entregar en fecha el trabajo solicitado. Además de la bibliografía recomendada, resulta muy interesante la búsqueda y selección 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