



## Guía Docente

Datos Identificativos					2012/13
Asignatura (*)	Programación Paralela	Código	614473004		
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6	
Idioma	Castelán				
Prerrequisitos					
Departamento	Electrónica e Sistemas				
Coordinación	Martin Santamaria, Maria Jose	Correo electrónico	maria.martin.santamaria@udc.es		
Profesorado	Martin Santamaria, Maria Jose Tourinho Dominguez, Juan	Correo electrónico	maria.martin.santamaria@udc.es juan.tourino@udc.es		
Web	<a href="http://gac.udc.es/master/">http://gac.udc.es/master/</a>				
Descrición xeral	<p>Los objetivos globales de esta materia son: formar al alumno en los diversos paradigmas de programación de computadores paralelos, incidir en técnicas software para el diseño e implementación de algoritmos y aplicaciones paralelas eficientes, y aplicar estas técnicas de forma práctica para la programación de computadores paralelos con diferentes arquitecturas, utilizando recursos de supercomputación disponibles en la Comunidad Autónoma de Galicia.</p> <p>Una vez finalizada la materia, el alumno dispondrá de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para abordar con rigor el diseño de algoritmos paralelos sobre arquitecturas multiprocesador.</p>				

## Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación

## Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
	AI1	BI1	CM1
	AI2	BI4	CM2
	AI5	BI6	CM3
	AI6	BI9	CM6
	AI12	BI10	CM7
	AI13	BI11	CM8
		BI12	

## Contidos

Temas	Subtemas
Tema 1. Paradigmas de programación paralela	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Paradigma de memoria distribuida</li> <li>-Paradigma de memoria compartida</li> <li>-Paradigma data-parallel</li> <li>-Paradigma PGAS</li> <li>-Nuevos lenguajes de programación paralela (X10, chapel, Fortress)</li> </ul>
Tema 2. Programación mediante directivas de memoria compartida: OpenMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Introducción a la programación con OpenMP</li> <li>-Directivas para la construcción de paralelismo</li> <li>-Directivas de sincronización</li> <li>-Biblioteca de rutinas OpenMP</li> <li>-Variables de entorno</li> </ul>



Tema 3. Programación mediante el paradigma de paso de mensajes: MPI	<ul style="list-style-type: none"><li>-Características generales de MPI</li><li>-Comunicaciones punto a punto</li><li>-Comunicaciones colectivas</li><li>-Tipos de datos derivados</li><li>-Topologías virtuales y comunicadores</li><li>-Nuevas funcionalidades de MPI-2</li><li>-Programación híbrida: MPI + OpenMP</li></ul>
---	---

### Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	28	28	56
Sesión maxistral	36	54	90
Atención personalizada	4	0	4

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

### Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Actividad que permite a los estudiantes aprender y afianzar los conocimientos ya adquiridos mediante la realización de sesiones prácticas en supercomputadores.
Sesión maxistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de fases de debate con los estudiantes. Todo ello con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. Se realizarán sesiones magistrales sobre gran parte de los contenidos del temario, normalmente como punto de partida para el resto de actividades previstas para cada punto.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Prácticas de laboratorio	La atención personalizada en la realización de las prácticas de laboratorio se antoja imprescindible para dirigir los alumnos en el desarrollo del trabajo. Además, esta atención servirá para validar y evaluar el trabajo que va siendo realizado por los alumnos en distintas fases de su desarrollo hasta llegar a su finalización.  Por otro lado, se recomendará a los alumnos la asistencia a tutorías como método de ayuda.

### Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Esta asignatura se evaluará a través de la realización de prácticas de laboratorio utilizando los lenguajes de programación paralelos visto en teoría y sobre sistemas de supercomputación del Centro de Supercomputación de Galicia.	100

### Observacións avaliación

--

### Fontes de información

--



<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- F. Almeida, D. Giménez, J.M. Manta, A.M. Vidal (2008). Introducción a la programación paralela. Paraninfo</li><li>- W.P. Petersen, P. Arbenz (2004). Introduction to Parallel Computing. Oxford University Press</li><li>- R. Chandra, L. Dagum, D. Kohr (2001). Parallel Programming in OpenMP . Morgan Kaufmann Publishers</li><li>- P.S. Pacheco (1997). Parallel Programming with MPI. Morgan Kaufmann Publishers</li><li>- W. Gropp (1999). Using MPI-2. The MIT Press</li><li>- B. Chapman, G. Jost, R. Van der Pas (2008). Using OpenMP. The MIT Press</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

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