Guia docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Programación Paralela		Código	614973102
Titulación	Mestrado Universitario en Computación de Altas Prestacións / High Performance Computing (Mod. Virtual)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado másterEnxeñaría de Computadores			
Coordinador/a	Martin Santamaria, Maria Jose	Correo electrónico	maria.martin.santamaria@udc.es	
Profesorado	García Loureiro, Antonio Jesús Martin Santamaria, Maria Jose Pichel Campos, Juan Carlos Touriño Dominguez, Juan	Correo electrónico	 maria.martin.santamaria@udc.es juan.tourino@udc.es	
Web	aula.cesga.es			
Descripción general	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 como los disponibles en el Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA).			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	CE1 - Definir, evaluar y seleccionar la arquitectura y el software más adecuado para la resolución de un problema
A2	CE2 - Analizar y mejorar el rendimiento de una arquitectura o un software dado
A3	CE3 - Conocer los conceptos y las técnicas básicas de la computación de altas prestaciones
A4	CE4 - Profundizar en el conocimiento de herramientas de programación y diferentes lenguajes en el campo de la computación de altas prestaciones
A5	CE5 - Analizar, diseñar e implementar algoritmos y aplicaciones paralelas eficientes
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B6	CG1 - Ser capaz de buscar y seleccionar la información útil necesaria para resolver problemas complejos, manejando con soltura las fuentes bibliográficas del campo
C1	CT1 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Comprender las principales diferencias de organización en las arquitecturas paralelas	AP1 AP3	BP1 BP5	
Entender los principales modelos de programación	AP1 AP3 AP4		

Aplicar los conocimientos adquiridos a la implementación eficiente de aplicaciones paralelas usando distintos modelos de programación	AP2 AP5	BP2 BP6	CP1

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Programación paralela	Introducción a la computación paralela Paradigmas de programación paralela Programas paralelos utilizando directivas de memoria compartidaProgramas paralelos utilizando librerías de paso de mensajes

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competéncias**	**Horas presenciales**	**Horas no presenciales / trabajo autónomo**	**Horas totales**
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B5 C1	18	54	72
Trabajos tutelados	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B5 B6 C1	0	54	54
Sesión magistral	A1 A2 A3 A4 A5 B1	23	0	23
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas en el laboratorio en las que se realizan tareas dirigidas que permiten al alumno familiarizares desde un punto de vista práctico con los contenidos vistos en las clases teóricas.
Trabajos tutelados	Realización de trabajos en los que el alumno tiene que emplear los conocimientos adquiridos para resolver distintos problemas de forma autónoma.
Sesión magistral	Clases teóricas en las que se expone el contenido de cada tema.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Trabajos tutelados Prácticas de laboratorio	La atención personalizada en la realización de las prácticas de laboratorio y los trabajos tuteados es imprescindible para dirigir a los alumnos en el desarrollo del trabajo. Se recomienda a los alumnos hacer uso de las tutorías para ir validando el trabajo que van realizando.

Evaluación			
Metodologías	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
Trabajos tutelados	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B5 B6 C1	Evaluación dos traballos académicamente dirixidos	50
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B5 C1	Evaluación das prácticas	50

Observaciones evaluación
La asignatura se divide en dos partes (programación basada en directivas y mediante pase de mensajes). Cada parte supone el 50% de la nota final de las asignatura. Para poder superar la materia se deberá obtener como mínimo un 5 de media entre las dos partes, con un mínimo de 4 en cada una de ellas. En la segunda oportunidad solamente se podrá recuperar las notas de los trabajos académicamente dirigidos. Las notas de las prácticas serán las obtenidas durante el curso.

Fuentes de información	
Básica	- W.P. Petersen, P. Arbenz (2001). Introduction to Paralell Computing. Oxford University Press - F. Almeida, D. Giménez, J.M. Manta, A.M. Vidal (2008). Introducción a la programación paralela. Paraninfo - P. Pacheco (2011). An Introduction to Parallel Programming. Morgan Kaufmann Publishers - W. Gropp, E. Lusk and R. Thakur (1999). Using MPI-2. The MIT Press - P.S. Pacheco (1997). Parallel Programming with MPI. Morgan Kaufmann Publishers - Barbara Chapman, Gabriele Jost and Ruud Van der Pas (2008). Using OpenMP. The MIT Press
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Programación Paralela Avanzada/614473107
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías