Guia docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Procesamiento Paralelo Avanzado		Código	614G02034
Titulación	Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
Coordinador/a	Martin Santamaria, Maria Jose	Correo electrónico	maria.martin.santamaria@udc.es	
Profesorado	González Domínguez, Jorge Martin Santamaria, Maria Jose Touriño Dominguez, Juan	Correo electrónico	jorge.gonzalezd@udc.es maria.martin.santamaria@udc.es juan.tourino@udc.es	
Web				
Descripción general	Los objetivos globales de la materia son: formar al alumno en los diversos paradigmas de programación de computadores paralelos; incidir en técnicas software para el deseño e implementación de algoritmos y aplicaciones paralelas eficientes; y aplicar estas técnicas de forma práctica para la programación de computadores paralelos con diferentes arquitecturas.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A12	CE12 - Capacidad de conocer y aplicar los principios fundamentales, principales paradigmas y técnicas de la programación paralela y distribuida al desarrollo de algoritmos para el procesamiento y análisis masivo de datos.
B2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B7	CG2 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de trabajo, artículos científicos y formular hipótesis razonables.
B8	CG3 - Ser capaz de mantener y extender planteamientos teóricos fundados para permitir la introducción y explotación de tecnologías nuevas y avanzadas en el campo.
B9	CG4 - Capacidad para abordar con éxito todas las etapas de un proyecto de análisis de datos: exploración previa de los datos, preprocesado, análisis, visualización y comunicación de resultados.
B10	CG5 - Ser capaz de trabajar en equipo, especialmente de carácter multidisciplinar, y ser hábiles en la gestión del tiempo, personas y toma de decisiones.
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.
C4	CT4 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje				
Resultados de aprendizaje	Competencias del título			
Entender los principales modelos de programación paralela	A12			

Aplicar los conocimientos adquiridos a la implementación eficiente de aplicaciones paralelas usando distintos modelos de programación	A12	B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10	C1 C4

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Procesamiento Paralelo	1. Introducción 2. Procesamiento Paralelo en Arquitecturas de Memoria Compartida 3. Procesamiento Paralelo en Arquitecturas de Memoria Distribuida 4. Procesamiento paralelo en Arquitecturas Heterogéneas

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competéncias**	**Horas presenciales**	**Horas no presenciales / trabajo autónomo**	**Horas totales**
Prácticas de laboratorio	A12 B2 B8 B10 C1	19.5	48.75	68.25
Seminario	A12	3	3	6
Trabajos tutelados	A12 B2 B3 B4 B7 B8 B9 C1 C4	0	25	25
Sesión magistral	A12	19.5	29.25	48.75
Atención personalizada		2	0	2
(*)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 familiarizarse desde un punto de vista práctico con os contidos vistos en las clases teóricas.
Seminario	Clases en aula dedicadas a repasar conceptos clave de programación necesarios para el desarrollo de la materia.
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 tutelados es indispensable para dirigir a los estudiantes en el desarrollo del trabajo. Se recomienda que los alumnos utilicen las tutorías para validar el trabajo que realizan.

Evaluación			
Metodologías	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
Trabajos tutelados	A12 B2 B3 B4 B7 B8 B9 C1 C4	Evaluación de los trabajos académicamente dirigidos	50
Prácticas de laboratorio	A12 B2 B8 B10 C1	Evaluación de las prácticas	50

Observaciones evaluación
Para la segunda oportunidad las notas de las prácticas en memoria compartida y en memoria distribuida serán las obtenidas durante el cuatrimestre.

Fuentes de información	
Básica	- T.G. Matsson, Y. (Helen) He, A.E. Koniges (2019). The OpenMP Common Core: Making OpenMP Simple Again. The MIT Press - P. Pacheco (1997). Parallel Programming with MPI. Morgan Kaufmann Publishers - J. Sanders, E. Kandrot (2010). CUDA by example: an introduction to general-purpose GPU programming. Addison-Wesley Professional - B. Schmidt, J. González-Domínguez, C. Hundt, M. Schlarb (2017). Parallel programming: concepts and practice. Morgan Kaufmann Publishers
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Procesamiento Paralelo/614G02023
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
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