



Guía docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Procesamiento Paralelo Avanzado	Código	614G02034	
Titulación	Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
Coordinador/a	Gonzalez Gomez, Patricia	Correo electrónico	patricia.gonzalez@udc.es	
Profesorado	González Domínguez, Jorge	Correo electrónico	jorge.gonzalezd@udc.es	
	Gonzalez Gomez, Patricia		patricia.gonzalez@udc.es	
	Touriño Dominguez, Juan		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 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.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados 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 / Resultados 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
1. Introducción	
2. Procesamiento Paralelo en Arquitecturas de Memoria Compartida	
3. Procesamiento Paralelo en Arquitecturas de Memoria Distribuída	
4. Procesamiento Paralelo en Arquitecturas Heterogéneas	

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas 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 los contenidos 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	Competencias / Resultados	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

#### Segunda Oportunidad:

Para la segunda oportunidad las notas de las prácticas en memoria compartida y en memoria distribuida serán las obtenidas durante el cuatrimestre. Todos los aspectos relacionados con "dispensa académica", "dedicación al estudio", "permanencia" y "fraude académico" se registrarán de acuerdo con la normativa académica vigente de la UDC.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- T.G. Matsson, Y. (Helen) He, A.E. Koniges (2019). The OpenMP Common Core: Making OpenMP Simple Again. The MIT Press</li><li>- P. Pacheco (1997). Parallel Programming with MPI. Morgan Kaufmann Publishers</li><li>- J. Sanders, E. Kandrot (2010). CUDA by example: an introduction to general-purpose GPU programming. Addison-Wesley Professional</li><li>- B. Schmidt, J. González-Domínguez, C. Hundt, M. Schlarb (2017). Parallel programming: concepts and practice. Morgan Kaufmann Publishers</li></ul>
<b>Complementaria</b>	

### 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