



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Procesamento Paralelo Avanzado	Código	614G02034	
Titulación	Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
Coordinación	Martin Santamaria, Maria Jose	Correo electrónico	maria.martin.santamaria@udc.es	
Profesorado	González Domínguez, Jorge Martin Santamaria, Maria Jose Tourino Dominguez, Juan	Correo electrónico	jorge.gonzalezd@udc.es maria.martin.santamaria@udc.es juan.tourino@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Os obxectivos globales da materia son: formar ao alumno nos diversos paradigmas de programación de computadores paralelos; incidir en técnicas software para o deseño e implementación de algoritmos e aplicacións paralelas eficientes; e aplicar estas técnicas de forma práctica para a programación de computadores paralelos con diferentes arquitecturas.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A12	CE12 - Capacidade de coñecer e aplicar os principios fundamentais, principais paradigmas e técnicas da programación paralela e distribuída ao desenvolvemento de algoritmos para o procesamento e análise masiva de datos.
B2	CB2 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	CB3 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	CB4 - Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
B7	CG2 - Elaborar adecuadamente e con certa orixinalidade composicións escritas ou argumentos motivados, redactar plans, proxectos de traballo, artigos científicos e formular hipóteses razoables.
B8	CG3 - Ser capaz de manter e estender formulacións teóricas fundadas para permitir a introdución e explotación de tecnoloxías novas e avanzadas no campo.
B9	CG4 - Capacidade para abordar con éxito todas as etapas dun proxecto de datos: exploración previa dos datos, preprocesado, análise, visualización e comunicación de resultados.
B10	CG5 - Ser capaz de traballar en equipo, especialmente de carácter multidisciplinar, e ser hábiles na xestión do tempo, persoas e toma de decisións.
C1	CT1 - 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.
C4	CT4 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título	
Entender os principais modelos de programación paralela	A12	



Aplicar os coñecementos adquiridos á implementación eficiente de aplicacións paralelas usando distintos modelos de programación	A12	B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10	C1 C4
---	-----	---	----------

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción	
2. Procesamento Paralelo en Arquitecturas de Memoria Compartida	
3. Procesamento Paralelo en Arquitecturas de Memoria Distribuída	
4. Procesamento Paralelo en Arquitecturas Heteroxéneas	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A12 B2 B8 B10 C1	19.5	48.75	68.25
Seminario	A12	3	3	6
Traballos tutelados	A12 B2 B3 B4 B7 B8 B9 C1 C4	0	25	25
Sesión maxistral	A12	19.5	29.25	48.75
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas no laboratorio nas que se realizan tarefas dirixidas que permiten ao alumno familiarizarse desde un punto de vista práctico cos contidos vistos nas clases teóricas.
Seminario	Clases en aula dedicadas a repasar conceptos clave de programación necesarios para o desenvolvemento da materia.
Traballos tutelados	Realización de traballos nos que o alumno ten que empregar os coñecementos adquiridos para resolver distintos problemas de forma autónoma.
Sesión maxistral	Clases teóricas nas que se expón o contido de cada tema.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Prácticas de laboratorio	A atención personalizada na realización das prácticas de laboratorio e os traballos tutelados é indispensable para dirixir aos estudantes no desenvolvemento do traballo. Recoméndase que os alumnos utilicen as titorías para validar o traballo que realizan.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Traballos tutelados	A12 B2 B3 B4 B7 B8 B9 C1 C4	Avaliación dos traballos academicamente dirixidos	50
Prácticas de laboratorio	A12 B2 B8 B10 C1	Avaliación das prácticas	50

### Observacións avaliación

#### Segunda Oportunidade:

Para a segunda oportunidade as notas das prácticas en memoria compartida e en memoria distribuída serán as obtidas durante o cuadrimestre.

#### Fraude Académico:

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

### Fontes de información

#### Bibliografía 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

#### Bibliografía complementaria

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Procesamento Paralelo/614G02023

#### 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