



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| 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 |
| Procesamento Paralelo | 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

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

Fontes de información

| | |
|----------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- 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