



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| 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 | 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 | | | | |
| 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 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 | Competencias | 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 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 | 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 | <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 |
| Complementaria | |

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