UNIVERSIDADE DA CORUÑA

| Guía Docente | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Arquitectura de Computadores | | Código | 614G01033 |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Informática | | | |
| Descriptores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuadrimestre | Terceiro | Optativa | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Electrónica e Sistemas | | | |
| Coordinación | Doallo Biempica, Ramon | Correo electrónico | ramon.doallo@udc.es | |
| Profesorado | Doallo Biempica, Ramon<br>Touriño Dominguez, Juan | Correo electrónico | ramon.doallo@udc.es<br>juan.tourino@udc.es | |
| Web | campusvirtual.udc.es/moodle/ | | | |
| Descrición xeral | - Arquitecturas microprocesador (microprocesadores comerciales, multithreading, multicore)<br>- Arquitecturas multiprocesador | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|---|---|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A33 | Capacidade de analizar e avaliar arquitecturas de computadores, incluíndo plataformas paralelas e distribuídas, así como desenvolver e optimizar sóftware para elas |
| B1 | Capacidade de resolución de problemas |
| B2 | Traballo en equipo |
| B3 | Capacidade de análise e síntese |
| B4 | Capacidade para organizar e planificar |
| B5 | Habilidades de xestión da información |
| B7 | Preocupación pola calidade |
| B8 | Capacidade de traballar nun equipo interdisciplinar |
| B9 | Capacidade para xerar novas ideas (creatividade) |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma. |
| C2 | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C8 | 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 | | |
| Capacidade de analizar e avaliar arquitecturas de computadores, incluíndo plataformas paralelas e distribuídas, así como desenvolver e optimizar sóftware para elas | A33 | | |
| Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro. | | B2 | |
| 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. | | B3 | |
| Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. | | B4 | |
| Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas con que se deben enfrontar. | A33 | | |
| Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. | | B7 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. | | B8<br>B9 | C8 |
| Capacidade de resolución de problemas | | B1 | |
| Traballo en equipo | | B2 | |
| Capacidade de análise e síntese | | B3 | |
| Capacidade para organizar e planificar | | B4 | |
| Habilidades de xestión da información | | B5 | |
| Capacidade para xerar novas ideas (creatividade) | | B9 | |
| Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficias da comunidade autónoma. | | | C1<br>C2 |
| Preocupación pola calidade | | B7 | |
| Capacidade de traballar nun equipo interdisciplinar | | B8 | |
| Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma. | | | C1 |
| Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro. | | | C2 |
| Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. | | | C6 |
| Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. | | | C8 |

| Contidos | |
|---|---|
| **Temas** | **Subtemas** |
| 1. Arquitectura microprocesador e multinúcleo. | 1.1. Introducción ao procesamento paralelo: condicións e granularidade do paralelismo; taxonomía de Flynn.<br>1.2. Paralelismo a nivel de instrucción: planificación estática e dinámica, predicación e especulación.<br>1.3. Multithreading<br>1.4. Procesadores multinúcleo<br>1.5. Exemplos comerciais. |
| 2. Arquitecturas paralelas. | 2.1. Introducción: clasificación, lista Top500, aplicacións<br>2.2. Redes de interconexión<br>2.3. Coherencia caché |

| Planificación | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Metodoloxías / probas** | **Competencias / Resultados** | **Horas lectivas (presenciais e virtuais)** | **Horas traballo autónomo** | **Horas totais** |
| Prácticas de laboratorio | A33 B1 B9 | 14 | 42 | 56 |
| Sesión maxistral | B3 B4 B5 B7 C2 C6 C8 | 21 | 42 | 63 |
| Traballos tutelados | B2 B8 C1 | 7 | 21 | 28 |
| Proba obxectiva | B1 B3 B9 C6 | 2 | 0 | 2 |
| Atención personalizada | | 3 | 0 | 3 |
| ***Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado** | | | | |

| Metodoloxías | |
|---|---|
| **Metodoloxías** | **Descrición** |

| | |
|---|---|
| Prácticas de laboratorio | - Optimización do rendemento facendo énfase no aproveitamento do paralelismo a nivel de instrución ou a nivel de thread nun procesador.<br>- Programación avanzada de arquitecturas paralelas utilizando la biblioteca de paso de mensajes MPI (Message-Passing Interface) |
| Sesión maxistral | Exposición oral complementada con el uso de las TIC, acompañada de preguntas dirigidas a los estudiantes para afianzar la discusión y conocimientos con el fin de mejorar el aprendizaje. Puede haber debates sobre cuestiones del ámbito de trabajo. |
| Traballos tutelados | Os estudantes elaborarán en grupos traballos dirixidos sobre unha temática específica da materia, e farán unha exposición en clase para o resto dos compañeiros. |
| Proba obxectiva | Prueba sobre los conceptos teóricos presentados en las sesiones magistrales. |

| Atención personalizada | |
|---|---|
| **Metodoloxías** | **Descrición** |
| Proba obxectiva<br>Prácticas de laboratorio<br>Traballos tutelados | Prácticas de laboratorio:<br>Análisis con el estudiante del trabajo que está realizando, y la defensa de su práctica una vez ha terminado.<br><br>Trabajos tutelados:<br>Los problemas propuestos se resolverán en clases de trabajo en grupos reducidos.<br><br>Sesión maxistral:<br>Atención personal en horas de tutoría para aclarar dudas surgidas en el seguimiento durante el curso de la materia.<br><br>Prueba objetiva:<br>Revisión de los ejercicios realizados. |

| Avaliación | | | |
|---|---|---|---|
| **Metodoloxías** | **Competencias / Resultados** | **Descrición** | **Cualificación** |
| Proba obxectiva | B1 B3 B9 C6 | Prueba sobre los contenidos trabajados en las sesiones magistrales. | 50 |
| Prácticas de laboratorio | A33 B1 B9 | - Optimización del rendimiento haciendo énfasis en el aprovechamiento del paralelismo a nivel de instrucción o a nivel de thread en un procesador.<br>- Programación avanzada de arquitecturas paralelas utilizando la biblioteca de paso de mensajes MPI (Message-Passing Interface)<br><br>Se valora su correcto funcionamiento, la estructuración del código, la comprensión de los conceptos trabajados. | 30 |
| Traballos tutelados | B2 B8 C1 | Se valora la capacidad de comprensión y síntesis sobre el tema propuesto, y la calidad de la presentación. | 20 |
| Outros | | | |

| Observacións avaliación |
|---|

* En el caso de la asignatura ofertada como obligatoria en el itinerario de Tecnologías de la Información, los porcentajes de calificación serán:
- Prácticas de laboratorio: 40%
- Prueba objetiva: 60%
* En el caso de la asignatura ofertada como optativa en el itinerario de Tecnologías de la Información, los porcentajes de calificación serán:
- Prácticas de laboratorio: 30%
- Prueba objetiva: 50%
- Trabajos tutelados: 20% (en este caso se valora la realización de trabajos individuales o en grupos reducidos directamente relacionados con los contenidos de la materia)
* Consideraciones generales: - La evaluación de los alumnos consistirá en la suma de calificaciones obtenidas con una prueba escrita al final del curso, prácticas de laboratorio y trabajos tutelados (en su caso).
- La evaluación del profesorado se realizará a través de las encuestas de evaluación docente, a cubrir por todos los alumnos de la asignatura.
*Aspectos y criterios de evaluación: Para aprobar la asignatura es condición necesaria obtener como mínimo un 30% de la puntuación de la prueba escrita y un 30% en la parte de prácticas/trabajos tutelados. La evaluación de las prácticas se realiza a lo largo del curso (en evaluación continua).
* Alumnos matriculados a tiempo parcial: Se dotará de flexibilidad horaria a los alumnos matriculados a tiempo parcial para la realización de las prácticas/trabajos de la asignatura usando para ello las horas de tutorías de los profesores.

| Fontes de información | |
|---|---|
| Bibliografía básica | - Hennessy, J. L. y Patterson, D. A. (2003). Computer Architecture: A Quantitative Approach. Morgan Kaufmann<br>- Ortega, J., Anguita, M. y Prieto, A. (2005). Arquitectura de Computadores. Thomson<br>- Patterson, D. A. y Hennessy, J. L. (2000). Estructura y Diseño de Computadores. Reverté<br>- Stallings, W. (2006). Organización y arquitectura de computadores. Reverté |
| Bibliografía complementaria | - Sima, D. , Fountain,T. y Kacsuk, P. (1997). Advanced Computer Architecture. Addison-Wesley<br>- Hwang, K. y Xu, Z. (1998). Scalable Parallel Computing. McGraw-Hill<br>- Culler, D. E. y Singh,J. P. (1999). Parallel Computer Architecture: a Hardware/Software Approach. Morgan Kaufmann<br>- Tannebaum, A. S. (1999). Structured Computer Organization. Prentice Hall |

| Recomendacións |
|---|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| Estrutura de Computadores/614G01012<br>Concorrencia e Paralelismo/614G01018 |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
| Codiseño Hardware/software/614G01031<br>Dispositivos Hardware e Interfaces/614G01032 |
| Materias que continúan o temario |
| Enxeñaría de Infraestructuras Informáticas/614G01059<br>Sistemas Empotrados/614G01060 |
| 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**