



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2014/15 |
| Asignatura (*) | Arquitectura de Computadores | Código | 614G01033 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Informática | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 2º cuatrimestre | Tercero | Optativa | 6 |
| Idioma | CastellanoGallego | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Electrónica e Sistemas | | | |
| Coordinador/a | Doallo Biempica, Ramon | Correo electrónico | ramon.doallo@udc.es | |
| Profesorado | Doallo Biempica, Ramon Tourino Dominguez, Juan | Correo electrónico | ramon.doallo@udc.es juan.tourino@udc.es | |
| Web | campusvirtual.udc.es/moodle/ | | | |
| Descripción general | - Arquitecturas microprocesador (microprocesadores comerciales, multithreading, multicore) - Arquitecturas multiprocesador | | | |

| Competencias de la titulación | |
|-------------------------------|--|
| Código | Competencias de la titulación |
| A33 | Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas. |
| B1 | Capacidad de resolución de problemas |
| B2 | Trabajo en equipo |
| B3 | Capacidad de análisis y síntesis |
| B4 | Capacidad para organizar y planificar |
| B5 | Habilidades de gestión de la información |
| B7 | Preocupación por la calidad |
| B8 | Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar |
| B9 | Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad) |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma. |
| C2 | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero. |
| C6 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse. |
| C8 | 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 | | | |
|---|-----|--|-------------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaje) | | | Competencias de la titulación |
| Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas. | A33 | | |
| Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero. | | | |
| 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. | | | |
| Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. | | | |
| Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse. | | | |
| Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida. | | | |



| | | | |
|---|--|----|----|
| Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. | | | |
| Capacidad de resolución de problemas | | B1 | |
| Trabajo en equipo | | B2 | |
| Capacidad de análisis y síntesis | | B3 | |
| Capacidad para organizar y planificar | | B4 | |
| Habilidades de gestión de la información | | B5 | |
| Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad) | | B9 | |
| Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma. | | | |
| Preocupación por la calidad | | B7 | |
| Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar | | B8 | |
| Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma. | | | C1 |
| Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero. | | | C2 |
| Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse. | | | C6 |
| Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. | | | C8 |

| Contenidos | |
|--|---|
| Tema | Subtema |
| 1. Arquitectura microprocesador y multinúcleo. | 1.1. Introducción al procesamiento paralelo: condiciones y granularidad del paralelismo; taxonomía de Flynn. 1.2. Paralelismo a nivel de instrucción: planificación estática y dinámica, predicación y especulación. 1.3. Multithreading 1.4. Procesadores multinúcleo 1.5. Ejemplos comerciales. |
| 2. Arquitecturas paralelas. | 2.1. Introducción: clasificación, lista Top500, aplicaciones 2.2. Redes de interconexión 2.3. Coherencia caché |

| Planificación | | | |
|--------------------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Prácticas de laboratorio | 14 | 42 | 56 |
| Sesión magistral | 21 | 42 | 63 |
| Prueba objetiva | 2 | 0 | 2 |
| Trabajos tutelados | 7 | 21 | 28 |
| Atención personalizada | 3 | 0 | 3 |

(*) 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 | - Optimización del rendimiento haciendo énfasis en el aprovechamiento del paralelismo a nivel de instrucción o a nivel de thread en un procesador. - Programación avanzada de arquitecturas paralelas utilizando la biblioteca de paso de mensajes MPI (Message-Passing Interface) |



| | |
|--------------------|---|
| Sesión magistral | 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. |
| Prueba objetiva | Prueba sobre los conceptos teóricos presentados en las sesiones magistrales. |
| Trabajos tutelados | - Se realizarán trabajos en grupos reducidos que consistirán en la resolución de problemas sobre la temática de la asignatura bajo la supervisión del profesor. |

Atención personalizada

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

Evaluación

| Metodologías | Descripción | Calificación |
|--------------------------|--|--------------|
| Prueba objetiva | Prueba sobre los contenidos trabajados en las sesiones magistrales. | 60 |
| Prácticas de laboratorio | - Optimización del rendimiento haciendo énfasis en el aprovechamiento del paralelismo a nivel de instrucción o a nivel de thread en un procesador. - Programación avanzada de arquitecturas paralelas utilizando la biblioteca de paso de mensajes MPI (Message-Passing Interface) Se valora su correcto funcionamiento, la estructuración del código, la comprensión de los conceptos trabajados. | 40 |
| Trabajos tutelados | Resolución de problemas o realización de pequeños trabajos sobre la temática de la asignatura bajo la supervisión del profesor. | 0 |
| Otros | | |

Observaciones evaluación



* 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.

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|---|
| Básica | <ul style="list-style-type: none"> - Ortega, J., Anguita, M. y Prieto, A. (2005). Arquitectura de Computadores. Thomson - Hennessy, J. L. y Patterson, D. A. (2003). Computer Architecture: A Quantitative Approach. Morgan Kaufmann - Patterson, D. A. y Hennessy, J. L. (2000). Estructura y Diseño de Computadores. Reverté - Stallings, W. (2006). Organización y arquitectura de computadores. Reverté |
| Complementaria | <ul style="list-style-type: none"> - Sima, D. , Fountain,T. y Kacsuk, P. (1997). Advanced Computer Architecture. Addison-Wesley - Culler, D. E. y Singh,J. P. (1999). Parallel Computer Architecture: a Hardware/Software Approach. Morgan Kaufmann - Hwang, K. y Xu, Z. (1998). Scalable Parallel Computing. McGraw-Hill - Tannebaum, A. S. (1999). Structured Computer Organization. Prentice Hall |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ingeniería de Infraestructuras Informáticas/614G01059

Sistemas Empotrados/614G01060

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Codiseño Hardware/software/614G01031

Dispositivos Hardware e Interfaces/614G01032

Asignaturas que continúan el temario

Estructura de Computadores/614G01012

Concurrencia y Paralelismo/614G01018

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