



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
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			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
Coordinador/a	Doallo Biempica, Ramon	Correo electrónico	ramon.doallo@udc.es	
Profesorado	Doallo Biempica, Ramon Tourinho Dominguez, Juan	Correo electrónico	ramon.doallo@udc.es juan.tourino@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle/			
Descripción general	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arquitecturas microprocesador avanzadas/actuales (multicore, multithreading)</li> <li>- Arquitecturas multiprocesador</li> </ul>			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
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		
Resultados de aprendizaje	Competencias del título	
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.		B2
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.		B3
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.		B4
Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.	A33	
Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.		B7



Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.		B8 B9	C8
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.			C1 C2
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	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A33 B1 B9	14	42	56
Sesión magistral	B3 B4 B5 B7 C2 C6 C8	21	42	63
Trabajos tutelados	B2 B8 C1	7	21	28
Prueba objetiva	B1 B3 B9 C6	2	0	2
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 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.
Trabajos tutelados	Los estudiantes elaborarán en grupos trabajos dirigidos sobre una temática específica de la materia, y harán una exposición en clase para el resto de los compañeros.
Prueba objetiva	Prueba sobre los conceptos teóricos presentados en las sesiones magistrales.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prueba objetiva	Prácticas de laboratorio:
Prácticas de laboratorio	Análisis con el estudiante del trabajo que está realizando, y defensa de su práctica una vez haya 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	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	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. - 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.	30
Trabajos tutelados	B2 B8 C1	Valorase a capacidad de comprensión e síntesis sobre el tema propuesto, e a calidad de la presentación.	20
Otros			

### Observaciones evaluación



\* En el caso de la asignatura ofertada como obligatoria en el itinerario de Ingeniería de Computadores, los porcentajes de calificación serán:

- Prácticas de laboratorio: 40%
- Prueba obxetiva: 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: 50%
- Prueba objetiva: 50%

\* Consideraciones generales: - La evaluación de los alumnos consistirá en la suma de calificaciones obtenidas con una prueba escrita al final de 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 evaiación de las prácticas se realiza a lo largo del curso (en evaluación continua).

\* Alumnos matriculados a tiempo parcial: Se dará 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

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

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Estructura de Computadores/614G01012  
Concurrencia y Paralelismo/614G01018

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Codiseño Hardware/software/614G01031  
Dispositivos Hardware e Interfaces/614G01032

#### Asignaturas que continúan el temario

Ingeniería de Infraestructuras Informáticas/614G01059  
Sistemas Empotrados/614G01060

### 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