UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Arquitectura de Computadores		Código	614G01033
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Optativa	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
Coordinador/a	Touriño Dominguez, Juan	Correo electrónico	juan.tourino@udc.es	
Profesorado	Rodríguez Álvarez, Gabriel Touriño Dominguez, Juan	Correo electrónico	gabriel.rodriguez@udc.es juan.tourino@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle/			
Descripción general	- Arquitecturas microprocesador avanzadas/actuales (multicore, multithreading) - Arquitecturas multiprocesador			
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos No se realizaron cambios. 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen - Prácticas de laboratorio -Trabajos tutelados -Clases magistrales grabadas mediante Teams de todas las clases correspondientes al período en el que las clases pasen a ser virtuales si las autoridades así lo decretan debido al COVID19. *Metodologías docentes que se modifican - La Prueba objetiva se realizará de forma no presencial a través de Teams. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado - Correo electrónico: Diariamente. De uso para hacer consultas, solicitar encuentros virtuales para resolver dudas y hacer el seguimento de los trabajoos tutelados. - Moodle: Utilización de Moodle para colgar los materiales de la asignatura (apuntes, transparencias, manuales, etc.). También para comunicar avisos de nuevos contenidos introducidos en Moodle así como información referente a la planificación de la asignatura (instrucciones detalladas para la realización y entrega de las prácticas y trabajos tutelados), con una frecuencia aproximada semanal. - Teams: Grabación mediante Teams de todas las clases correspondientes al período en el que las clases pasen a ser virtuales si las autoridades así lo decretan debido al COVID19, siguiendo la misma temporización que la docencia presencial. Los vídeos de las clases están disponibles a través de un canal del Equipo de Teams creado para la asignatura. Uso del mismo Teams de la asignatura para interaccionar con los alumnos y responder a sus dudas, de forma permanente a través del chat y por conferencia bajo demanda. 4. Modificaciones en la evaluación - Sin modificaciones *Observaciones de evaluación: No procede 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía No procede			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados 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 / Resultados 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 procesamento 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 / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas 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 Trabajos tutelados	Prácticas de laboratorio: Análisis con el estudiante del trabajo que está realizando, y defensa de su práctica una vez haya terminado. 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 / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba objetiva	B1 B3 B9 C6	Prueba sobre los contenidos trabajados en las sesiones magistrales.	40
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.	40
Trabajos tutelados	B2 B8 C1	Se valora la capacidad de comprensión y síntesis sobre el tema propuesto, y la calidad de la presentación.	20
Otros			

Observaciones evaluación
- 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 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. * La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación implicará directamente la calificación de suspenso '0' en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier calificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a la convocatoria extraordinaria

Fuentes de información	
Básica	- Hennessy, J. L. y Patterson, D. A. (2003). Computer Architecture: A Quantitative Approach. Morgan Kaufmann - Ortega, J., Anguita, M. y Prieto, A. (2005). Arquitectura de Computadores. Thomson - Patterson, D. A. y Hennessy, J. L. (2000). Estructura y Diseño de Computadores. Reverté - Stallings, W. (2006). Organización y arquitectura de computadores. Reverté

Complementária	- Sima, D. , Fountain,T. y Kacsuk, P. (1997). Advanced Computer Architecture. Addison-Wesley - Hwang, K. y Xu, Z. (1998). Scalable Parallel Computing. McGraw-Hill - Culler, D. E. y Singh,J. P. (1999). Parallel Computer Architecture: a Hardware/Software Approach. Morgan Kaufmann - Tannebaum, A. S. (1999). Structured Computer Organization. Prentice Hall

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