



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Arquitectura de Computadores	Código	614G01033	
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
Coordinación	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/			
Descrición xeral	- Arquitecturas microprocesador (microprocesadores comerciais, multithreading, multicore) - 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 software 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 software 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 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 oficiais da comunidade autónoma.			C1 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. 1.2. Paralelismo a nivel de instrución: planificación estática e dinámica, predicación e especulación. 1.3. Multithreading 1.4. Procesadores multinúcleo 1.5. Exemplos comerciais.
2. Arquitecturas paralelas.	2.1. Introducción: clasificación, lista Top500, aplicacións 2.2. Redes de interconexión 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. - Programación avanzada de arquitecturas paralelas utilizando a biblioteca de paso de mensaxes MPI (Message-Passing Interface)
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso das TIC, acompañada de preguntas dirixidas aos estudantes para afianzar a discusión e coñecementos co fin de mellorar a aprendizaxe. Pode haber debates sobre cuestións do ámbito de traballo.
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	Proba sobre os conceptos teóricos presentados nas sesións maxistrais.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva	Prácticas de laboratorio:
Prácticas de laboratorio	Análisis co estudante do traballo que está realizando, e defensa da súa práctica unha vez teña terminado.
Traballos tutelados	Traballos tutelados: Os problemas propostos resolveráanse en clases de traballo en grupos reducidos.  Sesión maxistral: Atención persoal en horas de tutoría para clarear dúbidas surtidas no seguimento durante o curso da materia.  Proba obxectiva: Revisión dos exercicios realizados.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	B1 B3 B9 C6	Proba sobre os contidos traballados nas sesións maxistrais.	50
Prácticas de laboratorio	A33 B1 B9	- Optimización do rendemento facendo énfase no aproveitamento do paralelismo a nivel de instrución ou a nivel de thread nun procesador. - Programación avanzada de arquitecturas paralelas utilizando a biblioteca de paso de mensaxes MPI (Message-Passing Interface)  Valorase ser correcto funcionamento, a estruturación do código, a comprensión dos conceptos traballados.	30
Traballos tutelados	B2 B8 C1	Valorase a capacidade de comprensión e síntese sobre o tema proposto, e a calidade daa presentación.	20
Outros			

## Observacións avaliación



\* No caso da asignatura ofertada como obrigatoria no itinerario de Enxeñaría de Computadores, as porcentaxes de calificación serán:

- Prácticas de laboratorio: 40%
- Proba obxetiva: 60%

\* No caso da asignatura ofertada como optativa no itinerario de Tecnoloxías da Información, as porcentaxes de calificación serán:

- Prácticas de laboratorio: 50%
- Proba obxetiva: 50%

\* Consideracións xenerais: - A avaliación dos alumnos consistirá na suma de calificacións obtidas cunha proba escrita ao final do curso, prácticas de laboratorio e traballos tutelados (no seu caso).

- A avaliación do profesorado realizarase a través das enquisas de avaliación docente, a cubrir por todos os alumnos da asignatura.

\* Aspectos e criterios de avaliación: Para aprobar a asignatura é condición necesaria obter como mínimo un 30% da puntuación da proba escrita e un 30% na parte de prácticas/traballos tutelados. A avaliación das prácticas realizase ao longo do curso (en avaliación continua).

\* Alumnos matriculados a tempo parcial: Dotarse de flexibilidade horaria aos alumnos matriculados a tempo parcial para a realización das prácticas/traballos da asignatura usando para elo as horas de tutorías dos profesores.

### Fontes de información

<b>Bibliografía 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>Bibliografía 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>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estrutura de Computadores/614G01012  
Concorrencia e Paralelismo/614G01018

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

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

#### Materias que continúan o temario

Enxeñaría de Infraestructuras Informáticas/614G01059  
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