



Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Arquitectura de Computadores		Código	614G01033
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	Castelán/Galego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
Coordinación	Touriño Domínguez, Juan	Correo electrónico	juan.tourino@udc.es	
Profesorado	Rodríguez Álvarez, Gabriel Touriño Domínguez, Juan	Correo electrónico	gabriel.rodriguez@udc.es juan.tourino@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.gal			
Descripción xeral	- Arquitecturas microprocesador (microprocesadores comerciales, 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 enfrentarse.
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 enfrentar.	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 enfrentarse.			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 instrucción: planificación estática e dinámica, predicción e especulación. 1.3. Multithreading
2. Arquitecturas paralelas.	2.1. Introducción: clasificación, lista Top500, aplicacións 2.2. Redes de interconexión

## 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	Descripción
Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimización do rendemento facendo énfase no aproveitamento do paralelismo a nivel de instrución ou a nivel de thread nun procesador.</li> <li>- Programación avanzada de arquitecturas paralelas utilizando a biblioteca de paso de mensaxes MPI (Message-Passing Interface)</li> </ul>



Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso das TIC, acompañada de preguntas dirixidas aos estudiantes para afianzar a discusión e coñecementos co fin de mellorar a aprendizaxe. Pode haber debates sobre cuestiós do ámbito de traballo.
Traballos tutelados	Os estudiantes elaborarán traballos dirixidos sobre unha temática específica da materia.
Proba obxectiva	Proba sobre os conceptos teóricos presentados nas sesiós maxistrais.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Proba obxectiva	Prácticas de laboratorio:
Prácticas de laboratorio	Análisis co estudiante do trabalho que está realizando, e defensa da súa práctica unha vez teña terminado.
Traballos tutelados	Traballos tutelados: Os traballos dirixidos serán discutidos co profesor durante a súa realización.  Sesión maxistral: Atención persoal en horas de tutoría para clarear dúbidas surxidas no seguimento durante o curso da materia.  Proba obxectiva: Revisión dos exercicios realizados.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Proba obxectiva	B1 B3 B9 C6	Proba sobre os contidos traballados nas sesiós maxistrais.	40
Prácticas de laboratorio	A33 B1 B9	- Optimización do rendemento facendo énfase no aproveitamento do paralelismo a nivel de instrucción 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 estructuración do código, a comprensión dos conceptos traballados.	40
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



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

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

\* Alumnos matriculados a tempo parcial: Dotarase 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.

\* A

realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliação, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometía: o/a estudiante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondiente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

#### Fontes de información

Bibliografía básica	<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>
Bibliografía complementaria	<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>

#### Recomendacions

##### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estrutura de Computadores/614G01012

Concorrencia e Paralelismo/614G01018

##### Materias que se recomienda 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