GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G672 - Arquitectura e Ingeniería de Computadores

Grado en Ingeniería Informática

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Informática			Tipología v Curso	Optativa. Curso 3
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA INGENIERÍA DE COMPUTADORES MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES				
Código y denominación	G672 - Arquitectura e Ingeniería de Computadores				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web	https://aulavirtual.unican.es				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Profesor responsable	JOSE ANGEL GREGORIO MONASTERIO
E-mail	joseangel.gregorio@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO (1104)
Otros profesores	PABLO ABAD FIDALGO

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Evaluación cuantitativa de prestaciones de un computador y uso de sus resultados. Comprender cuáles son los factores que afectan al rendimiento y su coste. Ser capaces de analizar objetivamente estos factores para justificar toma de decisiones en el diseño o adquisición de nuevos sistemas.
- Ser capaces de entender cómo las limitaciones tecnologícas determinan la elevada complejidad de las jerarquías de memoria modernas. Ser conscientes de la, no despreciable, influencia que tiene la jerarquía de memoria en el desarrollo de software.
- Entender cómo los procesadores actuales afrontan los condicionantes tecnológicos y de coste para maximizar el rendimiento del computador. Ser conscientes de la relevancia fundamental de cara a maximizar el rendimiento, que posee la concurrencia o paralelismo a nivel de instrucción principalmente.
- Comprender los mecanismos hardware de seguridad para el servicio del SO y de las aplicaciones. Ser capaces de prever la evolución de la arquitectura de computadores en el futuro próximo.

4. OBJETIVOS

El objetivo fundamental de la asignatura es facilitar al alumno una visión precisa de cómo el software interacciona con el hardware subyacente. El alumno debe adquirir una visión aproximada de cómo funciona el procesador y sistema de memoria de un computador actual.
En particular, se espera que el alumno esté capacitado para llevar a cabo evaluaciones cuantitativas, utilizando las figuras de mérito, sobre el rendimiento de un computador ejecutando un programa y sepa efectuar comparaciones adecuadas entre diferentes opciones de diseño alternativas. Comprender las técnicas concurrentes utilizadas por los computadores actuales para reducir el tiempo de ejecución de forma implícita o explícita al código máquina ejecutado. Ser conscientes del impacto que tiene en el rendimiento del computador las decisiones tomadas a la hora de programar en un lenguaje de alto nivel.
Relacionar la evolución en las técnicas de integración con los cambios sufridos en la arquitectura de computadores actuales y cómo sus restricciones condicionarán la evolución futura de los computadores.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS
1	Fundamentos del Diseño de Computadores. Papel de la Arquitectura de Computadores en el desarrollo de los computadores. Métricas de evaluación: parámetros y fundamentos tecnológicos. Coste. Rendimiento. Consumo energético. Fiabilidad.
2	El repertorio de Instrucciones. La frontera hardware / software. Definición y virtudes a perseguir por el repertorio de instrucciones. Perspectiva histórica. Influencia de los compiladores y la implementación. Filosofía RISC y CISC.
3	ILP: Planificación Dinámica. Dependencias de datos. Algoritmos de planificación dinámica. Excepciones precisas con planificación dinámica y ROB. Renombrado de registros. Ejecución especulativa. Dependencias en instrucciones de acceso a memoria.
4	ILP: Segmentación. Dependencias de control. Predicción dinámica de saltos. Predictores.
5	Jerarquía de Memoria. Memorias Cache. Prefetch software y hardware. Tecnología DRAM. Memoria Virtual
6	Paralelismo a nivel de thread. Memoria compartida. Introducción a los problemas de coherencia y consistencia. Paralelismo a nivel de datos.
7	Examen final

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen Final Teoría	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	40,00
Examenes Parciales (Seguimiento)	Examen escrito	No	Sí	20,00
TOTAL				100,00

Observaciones

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos que verifiquen estas condiciones y no se examinen durante el curso y/o no pasen las prácticas correspondientes, tendrán que realizar un examen global. Una parte teórica (teoría y ejercicios) escrita con un peso del 55% y otra parte correspondiente al laboratorio con un peso del 45% de la calificacion final.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Título : Microprocessor Architecture: From Simple Pipelines to Chip Multiprocessors
Autor : Jean-Loup Baer,
Editor: Cambridge University Press; 1 edition (December 7, 2009)
ISBN : 0521769922

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.