

Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1719 - Impacto de las Tecnologías Emergentes en los Computadores

Máster Universitario en Ingeniería Informática
Optativa. Curso 2

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

| | | | |
|--------------------------|---|----------------------|-------------------|
| Título/s | Máster Universitario en Ingeniería Informática | Tipología v Curso | Optativa. Curso 2 |
| Centro | Facultad de Ciencias | | |
| Módulo / materia | ASIGNATURAS OPTATIVAS | | |
| Código y denominación | M1719 - Impacto de las Tecnologías Emergentes en los Computadores | | |
| Créditos ECTS | 3 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (1) |
| Web | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No |
| | | Forma de impartición | Presencial |

| | |
|-------------------------|---|
| Departamento | DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA |
| Profesor responsable | PABLO ABAD FIDALGO |
| E-mail | pablo.abad@unican.es |
| Número despacho | Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO PROFESOR (1107) |
| Otros profesores | |

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno debe tener conocimientos avanzados de Arquitectura de Computadores, equivalentes a las siguientes asignaturas del Grado en Ingeniería Informática de la Universidad de Cantabria:

G672-Arquitectura e Ingeniería de Computadores

G676-Multiprocesadores

Adicionalmente, se recomienda tener conocimientos específicos avanzados en Jerarquía de Memoria, equivalentes a la asignatura del Master Universitario en Ingeniería Informática de la Universidad de Cantabria:

M1709: Jerarquía de memoria.

Son recomendables conocimiento de Administración básica de un sistema UNIX/Linux y Programación en C/C++.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

| |
|---|
| Competencias Genéricas |
| Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos |
| Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería Informática |
| Competencias Específicas |
| Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y método numéricos o computacionales a problemas de ingeniería |
| Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida |
| Competencias Básicas |
| Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio |
| Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo |
| Competencias Transversales |
| Capacidad de análisis, síntesis y evaluación |
| Capacidad de razonamiento crítico |
| Aprendizaje autónomo |
| Capacidad de organización y planificación |
| Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería |

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y comprender la relevancia de las tecnologías emergentes en los sistemas informáticos
- Entender las limitaciones actuales de los procesos de fabricación de procesadores

4. OBJETIVOS

- Comprender las limitaciones actuales a las que se enfrentan las arquitecturas actuales para continuar mejorando su rendimiento.
- Adquirir conocimientos básicos sobre algunas tecnologías emergentes que empiezan a estar presentes en sistemas informáticos.
- Comprender cómo pueden influir las nuevas tecnologías sobre la evolución de los computadores.

| 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES | |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 15 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 5 |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE) | |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | 10 |
| - Prácticas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 30 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 3 |
| - Evaluación (EV) | 2 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 5 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 35 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | 5 |
| Trabajo autónomo (TA) | 35 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 40 |
| HORAS TOTALES | 75 |

| 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | CL | TU | EV | TG | TA | TU-NP | EV-NP | Semana |
| 1 | Introducción. Evolución futura de la Ley de Moore. Retos actuales en la evolución de la Arquitectura de Computadores: Densidad de integración. Power Wall. Aplicaciones emergentes. | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 1 |
| 2 | Escalado Vertical. TSVs. 2,5D Stacking, Silicon Interposers. 3D Stacking, estado actual y retos futuros. | 5,00 | 2,50 | 0,00 | 5,00 | 0,00 | 1,50 | 1,00 | 2,50 | 17,00 | 0,00 | 0,00 | 2 |
| 3 | Tecnologías de Memoria no-volátil. Limitaciones de las tecnologías actuales (SRAM, DRAM). Tecnologías emergentes: STT-RAM, PCM, CBRAM. Aspectos básicos, ventajas y limitaciones. | 5,00 | 2,50 | 0,00 | 5,00 | 0,00 | 1,50 | 1,00 | 2,50 | 15,00 | 0,00 | 0,00 | 2 |
| 4 | Tecnologías emergentes en productos comerciales, ejemplos prácticos. Tecnología de memoria 3D Xpoint de intel. 2.5D stacked memory. | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1 |
| TOTAL DE HORAS | | 15,00 | 5,00 | 0,00 | 10,00 | 0,00 | 3,00 | 2,00 | 5,00 | 35,00 | 0,00 | 0,00 | |

Esta organización tiene carácter orientativo.

| | |
|-------|--|
| TE | Horas de teoría |
| PA | Horas de prácticas en aula |
| PLE | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL | Horas de prácticas clínicas |
| TU | Horas de tutoría |
| EV | Horas de evaluación |
| TG | Horas de trabajo en grupo |
| TA | Horas de trabajo autónomo |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales |
| EV-NP | Evaluación No Presencial |

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
|---|--|-------------|----------|---------------|
| Examen de seguimiento | Trabajo | No | Sí | 30,00 |
| Calif. mínima | 5,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | Al finalizar el segundo bloque | | | |
| Condiciones recuperación | Examen Final | | | |
| Observaciones | Trabajo a desarrollar con herramientas de profiling y benchmarking . Evaluación en base a memoria escrita y presentación oral. | | | |
| Examen de seguimiento | Trabajo | No | Sí | 30,00 |
| Calif. mínima | 5,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | Al finalizar el tercer bloque | | | |
| Condiciones recuperación | Examen Final | | | |
| Observaciones | Trabajo a desarrollar con herramientas de profiling y benchmarking . Evaluación en base a memoria escrita y presentación oral. | | | |
| Examen Final | Examen escrito | Sí | Sí | 40,00 |
| Calif. mínima | 5,00 | | | |
| Duración | Tres Horas | | | |
| Fecha realización | Cuando determine la Facultad | | | |
| Condiciones recuperación | Prueba de Septiembre | | | |
| Observaciones | Si la nota media de los exámenes de seguimiento no supera el 4, se realizará una prueba adicional durante el Examen Final (60% de la nota final) | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |
| La obtención de una calificación superior a 7 en los exámenes de seguimiento es suficiente para aprobar la asignatura. | | | | |
| Hay una única convocatoria anual. Si la asignatura no se supera en las actividades de evaluación ordinarias realizadas en el primer cuatrimestre o en el segundo se podrá acceder a la evaluación de recuperación en septiembre. Si el cupo de matrículas de honor de la asignatura se completa en la evaluación ordinaria, los alumnos que se presenten a la recuperación no podrán optar a la calificación de matrícula de honor. | | | | |
| Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial | | | | |
| Mismo tipo de evaluación | | | | |

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 |
| Complementaria |

9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|-----------------------|--------|--------|------|---------|
|-----------------------|--------|--------|------|---------|

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input checked="" type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones