



GUÍA DOCENTE 2023-2024
ARQUITECTURAS PARALELAS

1. Denominación de la asignatura:

ARQUITECTURAS PARALELAS

Titulación

Grado en Ingeniería Informática

Código

8816

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Módulo: Obligatoria Materia: Ingeniería de Computadores

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería Electromecánica

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Jose M^a Camara Nebreda, César Acero Marquina

4.b Coordinador/a de la asignatura

José M^a Cámara Nebreda

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Tercer curso – Quinto semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Se recomienda haber cursado las siguientes asignaturas:
Fundamentos de Computadores
Arquitectura de Computadores

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura

Competencias Generales de Grado:

1. Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos de la vanguardia de su campo de estudio.
2. Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas de su área de estudio.
3. Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios, que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
4. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
5. Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias Específicas de la Titulación:

IC3: Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.

Competencias Transversales:

Competencias Instrumentales:

CT1, CT2, CT3, CT4*, CT5, CT6, CT7, CT8

Competencias Personales:

CT9, CT12*

Competencias Sistemáticas:

CT14*, CT16, CT17*, CT18, CT21, CT22, CT24*, CT25, CT26, CT27



Competencias Académicas Generales:

CG4, CG5, CG8*, CG9, CG11*

* Competencia/Contenido de sostenibilización curricular

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
Se trata de analizar, diseñar y construir sistemas y aplicaciones que requieren técnicas de programación paralela. Procesadores avanzados. Arquitecturas multinúcleo. Máquinas de memoria compartida. Redes de interconexión. Máquinas de memoria distribuida.
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Introducción Introducción a las arquitecturas paralelas: hardware y programación
Compartición de memoria Multiprocesadores de memoria compartida Compartición de memoria Coherencia de cache
Memoria distribuida Multicomputadores de memoria distribuida Introducción Conmutación Encaminamiento
Sistemas de interconexión Redes de Interconexión Topologías estáticas Topologías dinámicas Encaminadores modernos



Programación de arquitecturas avanzadas

Programación de arquitecturas paralelas

Nivel de sistema operativo

Nivel de aplicación

Nivel de gestión

Arquitecturas

Arquitecturas comerciales

Multiprocesadores y multicomputadores reales

Clusters

Prácticas de programación paralela

Introducción a la programación MPI

Curso básico de programación MPI

Programación paralela

Curso avanzado de programación MPI

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

B. Codenotti, Mauro Leoncina, (1994) INTRODUCTION TO PARALLEL PROCESSING, Addison-Wesley,

David E. Culler, Jaswinder Pal Singh, with Anoop Gupta, (1999) PARALLEL COMPUTER ARCHITECTURE : A HARDWARE/SOFTWARE APPROACH , Morgan Kaufmann ,

John I. Hennessy, David a. Patterson, (2011) COMPUTER ARCHITECTURE: A QUANTITATIVE APPROACH, Morgan Kaufmann ,

Kai Hwang, (1993) ADVANCED COMPUTER ARCHITECTURE, Mc Graw Hill,

R. Michael Hord, (1993) PARALLEL SUPERCOMPUTING IN MIMD

ARCHITECTURES, CRC Press,

Selim Akl, (1997) PARALLEL COMPUTATION, Prentice Hall,

W.J. Dally, B. Towles , (2004) PRINCIPLES AND PRACTICES OF INTERCONNECTION NETWORKS, Morgan Kaufmann ,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

JOSE DUATO, S. YALAMANCHILI, N. LIONEL, (2002) Interconnection Networks: An Engineering Approach, Morgan Kaufmann ,

10.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto



https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8816&auth=SAML

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	IC3, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT14, CG4, CG5, CG8	24	33	57
Clases prácticas (pequeño grupo)	IC3, CT6, CT7, CT8, CT9, CT12, CT18, CG9	24	27	51
Seminarios, Debates Tutorías, ...	IC3, CT3, CT9, CT17, CT24, CT25, CG11	2	6	8
Realización de trabajos, Informes, Memorias y Pruebas de Evaluación	IC3, CT1, CT2, CT3, CT4, CT7, CT8, CT9, CT12, CT14, CT16, CT17, CT21, CT22, CT24, CT25, CT26, CT27	4	30	34
Total		54	96	150



12. Sistemas de evaluación:

En caso de superar las pruebas de evaluación continua, la parte teórica quedaría superada y su calificación se obtendría como la media de todas ellas. En caso contrario, la prueba final escrita permitiría recuperar las pruebas de evaluación continua no superadas. Se debe alcanzar un 50% en cada una de las pruebas teóricas planteadas. En cuanto a la parte práctica, la entrega de los informes permitiría superarla, pudiéndose completar su calificación mediante la prueba final de prácticas. En caso de que no se hayan entregado todos los informes, la prueba final permite recuperarlos también.

Se debe superar tanto la parte teórica como la práctica para superar la asignatura.

En la segunda convocatoria el alumno se evaluará de las partes no superadas en la primera convocatoria. La evaluación continua de laboratorio no es recuperable en sí misma, es decir, no se admite la entrega de informes, pero su peso en la nota puede ser compensado por el resultado de la prueba final de laboratorio. Los mínimos necesarios para superar la asignatura son los mismos que en la primera convocatoria. El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación continua de clases teóricas	25 %	25 %
Evaluación continua de prácticas de laboratorio	25 %	25 %
Prueba final escrita (recuperación 1ª prueba evaluación continua)	25 %	25 %
Prueba final escrita (recuperación 2ª prueba evaluación continua)		
Prueba final escrita (recuperación 3ª prueba evaluación continua)		
Prueba final de laboratorio	25 %	25 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Aquellos alumnos que cumplan las condiciones podrán optar por la evaluación extraordinaria en la que podrán unificar todas las pruebas de evaluación continua tanto en la parte teórica como en la práctica. En la parte práctica tendrán la opción de realizar las entregas de informes que forman parte de la evaluación continua, sin necesidad de asistir presencialmente al laboratorio.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Clases teóricas.

Presentación en PPT de los distintos temas.

Video tutoriales sobre aspectos especialmente complejos.

Manual de prácticas.

14. Calendarios y horarios:

Los establecidos por el Centro

15. Idioma en que se imparte:

Español