



GUÍA DOCENTE 2023-2024
ARQUITECTURAS PARALELAS

1. Denominación de la asignatura:

ARQUITECTURAS PARALELAS

Titulación

Grado en Ingeniería Informática

Código

6364

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 en el curso online (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

José M^a Cámara Nebreda

4.b Coordinador/a de la asignatura online

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 l. 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=6364&auth=SAML

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

Revisión de materiales
Elaboración de informes, trabajo y presentaciones
Elaboración de código
Participación en foros
Trabajo en equipo

Metodología	Competencia relacionada	Horas de trabajo
Revisión de materiales	IC3, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT14, CG4, CG5, CG8	45
Elaboración de informes, trabajos y presentaciones	IC3, CT1, CT2, CT3, CT4, CT7, CT8, CT9, CT12, CT14, CT16, CT17, CT21, CT22, CT24, CT25, CT26, CT27	30
Elaboración de código	IC3, CT6, CT7, CT8, CT9, CT12, CT18, CG9	50
Participación en foros	IC3, CT3, CT9, CT17, CT24, CT25, CG11	10
Trabajo en grupo	IC3, CT1, CT2, CT3, CT4, CT7, CT8, CT9	15
Total		150



12. Sistemas de evaluación:

Prueba escrita

Presentación de trabajo individual

Presentación de trabajo en grupo

Participación en debate

Presentación con diapositivas

Entrega de informes de prácticas

Examen práctico

Para la realización de tutorías y exámenes, resulta imprescindible disponer de webcam y micrófono activados. Además, determinadas pruebas de evaluación podrán realizarse mediante videoconferencia (Skype empresarial, vinculada a la cuenta de alumno de la UBU) y/o requerir validación de identidad mediante el uso de sistemas de reconocimiento facial. El carácter ONLINE de la titulación NO implica que NO se pueda citar telemáticamente a los alumnos en día y hora determinados para la realización de algunas de las pruebas de evaluación.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Trabajo individual	10 %	10 %
Trabajo individual	10 %	10 %
Trabajo en grupo	10 %	10 %
Participación en debate	10 %	10 %
Presentación	10 %	10 %
Entrega de informes	25 %	25 %
Examen práctico	25 %	25 %
Total	100 %	100 %

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial del curso online:

Clases teóricas.

Presentación en PPT de los distintos temas.

Video tutoriales sobre aspectos especialmente complejos.

Manual de prácticas.



UNIVERSIDAD DE BURGOS
INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

14. Idioma en que se imparte la asignatura online:

Español