



GUÍA DOCENTE 2023-2024  
**Arquitecturas Avanzadas de Computadores**

**1. Denominación de la asignatura:**

ARQUITECTURAS AVANZADAS DE COMPUTADORES

**Titulación**

Máster en Ingeniería Informática

**Código**

8112

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

Materia: Arquitecturas Hardware e Instalaciones Informáticas

**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<sup>a</sup> Cámara Nebreda

**4.b Coordinador/a de la asignatura online**

JOSÉ MARÍA CÁMARA NEBREDÁ

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

Primer curso – Primer semestre

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

Obligatoria



### 7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

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

Competencias Específicas de la Titulación:

TI6, TI7

Competencias Académicas Generales:

CG1, CG8\*

Competencias Instrumentales:

CT1, CT2, CT3, CT4, CT6, CT7, CT9\*, CT14, CT16, CT17\*, CT22\*, CT23\*, CT24, CT25, CT26, CT27

\* Competencia/Contenido de sostenibilización curricular

### 9. Programa de la asignatura

#### 9.1- Objetivos docentes

OD1: Evaluar las distintas arquitecturas concurrentes

OD2: Analizar y evaluar el paralelismo en dispositivos multinúcleo.

OD3: Aplicar distintas estrategias de programación, en función del hardware, en máquinas MIMD.

OD4: Gestionar máquinas MIMD (Múltiples Instrucciones Múltiples Datos).

OD5: Analizar, diseñar y evaluar los subsistemas que conforman los servidores y supercomputadores.

OD6: Analizar, diseñar y evaluar servidores y supercomputadores en función del uso.

#### 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

##### Servidores

##### Servidores y supercomputadores

- Sistema de almacenamiento.
- Redes de Interconexión.
- B Gestión de energía.
- Supervisión del funcionamiento.
- Evaluación del rendimiento.
- Clustering.

##### Microsoft HPC

Instalación de un cluster HPC

Gestión de funcionamiento

Planificación de trabajos



### **Dispositivos multinúcleo**

#### **Paralelismo en dispositivos multinúcleo**

Procesadores multinúcleo  
Coherencia de cache en dispositivos multinúcleo  
Ejemplos de dispositivos multinúcleo.

### **Evaluación del rendimiento**

#### **Benchmarks**

Evaluación del rendimiento en centros de datos  
Evaluación del rendimiento en supercomputadores  
Ejemplos de benchmarks

### **Prácticas de programación paralela**

#### **Programación de paso de mensajes**

Conceptos avanzados de MPI  
Evaluación del rendimiento

#### **Programación de memoria compartida**

Conceptos básicos de OpenMP  
Evaluación del rendimiento

#### **Programación híbrida**

Conceptos básicos de programación híbrida  
Evaluación del rendimiento

### **Arquitecturas Emergentes**

#### **Computadores cuánticos**

### **9.3- Bibliografía**

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

BEHROOZ PARHAMI, (2005) Arquitectura de computadoras, McGraw Hill ,  
JOHN L. HENNESSY, DAVID A. PATTERSON, (2011) Computer Architecture: a  
Quantitative Approach, Morgan Kauffman ,  
MARTA BELTRÁN, (2010) Diseño y evaluación de arquitecturas de computadoras,  
Prentice Hall,  
WILLIAM STALLINGS, (2007) Organización y arquitectura de computadores,  
Prentice Hall ,



**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

ANDREW S. TANENBAUM, (2006) Organización de computadoras, Prentice Hall ,

**9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto**

[https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC\\_UBU/lists?courseCode=8112&auth=SAML](https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8112&auth=SAML)

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

| Metodología                                              | Competencia relacionada                                            | Horas de trabajo |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| Video tutoriales de los temas                            | CG1, CT1, CT26                                                     | 8                |
| Participación en foros y consulta de materiales          | CT9, CT14, CT25                                                    | 57               |
| Realización de prácticas de programación                 | CT7,CT9, TI6, TI7                                                  | 51               |
| Realización de trabajos informes y pruebas de evaluación | CG8, CT1, CT2,CT3, CT4,CT6,CT7, CT14, CT16, CT17, CT22, CT24, CT27 | 34               |
| <b>Total</b>                                             |                                                                    | <b>150</b>       |

**11. Sistemas de evaluación:**

| Procedimiento                                               | Peso primera convocatoria | Peso segunda convocatoria |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Presentación                                                | 10 %                      | 10 %                      |
| Entrega de trabajo individual                               | 10 %                      | 10 %                      |
| Entrega de trabajo en equipo                                | 10 %                      | 10 %                      |
| Presentación                                                | 10 %                      | 10 %                      |
| Participación en foros                                      | 10 %                      | 10 %                      |
| Entrega de informes de prácticas (10 informes, 5% cada uno) | 50 %                      | 50 %                      |
| <b>Total</b>                                                | <b>100 %</b>              | <b>100 %</b>              |



**12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial del curso online:**

Material es docentes elaborados por el profesor.  
Manual de prácticas de laboratorio.  
Recursos externos de acceso libre

**13. Idioma en que se imparte la asignatura online:**

ESPAÑOL