



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2005/06

## 12701 - FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES

**ASIGNATURA:** 12701 - FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES

**CENTRO:** Escuela de Ingeniería Informática

**TITULACIÓN:** Ingeniero en Informática

**DEPARTAMENTO:** INFORMÁTICA Y SISTEMAS

**ÁREA:** Arquitectura Y Tecnología de Computadores

**PLAN:** 10 - Año 199 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Primer curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Obligatoria

**CRÉDITOS:** 4,5

**TEÓRICOS:** 3

**PRÁCTICOS:** 1,5

### Descriptor B.O.E.

Organización Básica de los Computadores: Elementos Básicos. Esquemas de Funcionamiento. Descripción de una Máquina Básica. Programación.

### Temario

- 1 Arquitectura de un computador y jerarquía de niveles (3horas)
- 2 Arquitectura del nivel lenguaje máquina (10 horas)
  - 2.1 Características generales del lenguaje máquina (3 horas)
  - 2.2 Tipos de operandos e instrucciones (2 horas)
  - 2.3 Modos de direccionamiento y formato de las instrucciones (2 horas)
  - 2.4 Subrutinas (3 horas)
- 3 Diseño del procesador (15 horas)
  - 3.1 Diseño y control cableado de un camino de datos monociclo (4 horas)
  - 3.2 Diseño y control cableado de un camino de datos multiciclo ( 8 horas)
  - 3.3 Diseño y control microprogramado de un camino de datos multiciclo (3 horas)
- 4 Rendimiento ( 2 horas)

### Conocimientos Previos a Valorar

Los alumnos deberían haber cursado y aprobado la asignatura de Sistemas Digitales, donde adquirirían los conocimientos acerca de los sistemas de numeración y representación de la información más usuales, el álgebra de Boole y su aplicación para simplificación de funciones booleanas, las técnicas de implementación de circuitos combinatoriales simples, los fundamentos y componentes básicos de los sistemas secuenciales para desarrollar sistemas secuenciales síncronos

También son necesarios algunos conocimientos básicos de programación en algún lenguaje de alto nivel para saber diseñar programas sencillos, y representar esos algoritmos en pseudocódigo, diagramas de flujo o algún método equivalente.

## Objetivos

- Obtener una visión general de la jerarquía de niveles de un computador. Saber diferenciar entre los conceptos de estructura y arquitectura de un computador
- Conocer y comprender las características más importante de la arquitectura y estructura de un computador.
- Conocer y comprender los elementos básicos de la arquitectura del repertorio de instrucciones.
- Dominar la programación en lenguaje ensamblador de algún procesador como, por ejemplo, el MIPS R2000.
- Conocer y comprender los elementos estructurales del procesador para la ejecución de las instrucciones.
- Conocer los principios básicos y métodos de diseño de unidades de control cableadas y microprogramadas.
- Evaluar las alternativas de diseño, así como el rendimiento de computadores.

## Metodología de la Asignatura

La metodología docente a utilizar durante la impartición de la asignatura incluye los siguientes procedimientos:

- Clases magistrales.
- Clases prácticas en el laboratorio.
- Resolución de problemas.
- Tutorías.
- Exámenes.

## Evaluación

La nota final de la asignatura será el resultado de la ponderación entre la nota de teoría y la nota de las prácticas de laboratorio.

Para aprobar la asignatura es preciso haber superado ambas partes con una nota mayor o igual a 5 puntos.

La nota de teoría tendrá un peso de un 65% sobre la nota final y la nota de prácticas de laboratorio un 35%. La nota de teoría y de prácticas de laboratorio se obtendrá a partir de los exámenes de convocatoria de la asignatura, uno para teoría y otro para práctica, en la fecha que el Centro fije para ello.

Así para calcular la nota final se utilizará la siguiente fórmula:  $NF = 0.65 NT + 0.35 NP$  (siempre que  $NT \geq 5$  y  $NP \geq 5$ ) donde NF es la nota final, NT es la nota de teoría y NP es la nota de prácticas de laboratorio.

## Descripción de las Prácticas

### Práctica nº 1

Descripción El simulador PCspim.

Objetivos Familiarización con la herramienta para las prácticas de la asignatura.

Material de laboratorio recomendado Ordenador personal. Windows. Simulador Pcpsim

Nº horas estimadas en Laboratorio 2 Nº horas total estimadas para la realización de la práctica 2

### Práctica nº 2

Descripción Los datos en memoria

Objetivos Adquirir soltura en cómo están ubicados los datos en memoria

Material de laboratorio recomendado Ordenador personal. Window NT 4.0. Simulador Pcpsim

Nº horas estimadas en Laboratorio 2 Nº horas total estimadas para la realización de la práctica

**Práctica nº 3**

Descripción Carga y almacenamiento de los datos

Objetivos Estudio de la forma en que se cargan y almacenan los datos. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en las clases teóricas sobre el repertorio de instrucciones MIPS.

Material de laboratorio recomendado Ordenador personal. Window NT 4.0.Simulador Pcspim

Nº horas estimadas en Laboratorio 2 Nº horas total estimadas para la realización de la práctica 2

**Práctica nº 4**

Descripción Las operaciones aritméticas y lógicas.

Objetivos Adquirir soltura en el uso de las instrucciones aritméticas lógicas. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en las clases teóricas sobre el repertorio de instrucciones MIPS.

Material de laboratorio recomendado Ordenador personal. Window NT 4.0.Simulador Pcspim2

Nº horas estimadas en Laboratorio 2 Nº horas total estimadas para la realización de la práctica 2

**Práctica nº 5**

Descripción Interfaz con el programa

Objetivos Familiarización con la forma en que el PCSPIM permite realizar entrada y salida de datos.

Material de laboratorio recomendado Ordenador personal. Window NT 4.0.Simulador Pcspim

Nº horas estimadas en Laboratorio 2 Nº horas total estimadas para la realización de la práctica 2

**Práctica nº 6**

Descripción Estructuras de control:condicionales y bucles

Objetivos Adquirir soltura en el uso de las instrucciones que permiten implementar estructuras condicionales y bucles

Material de laboratorio recomendado Ordenador personal. Window NT 4.0.Simulador Pcspim

Nº horas estimadas en Laboratorio 2 Nº horas total estimadas para la realización de la práctica 2

**Práctica nº 7**

Descripción Gestión de subrutinas

Objetivos Estudio de la forma en que se manejan las subrutinas en lenguaje ensamblador.

Material de laboratorio recomendado Ordenador personal. Window NT 4.0.Simulador Pcspim

Nº horas estimadas en Laboratorio 2 Nº horas total estimadas para la realización de la práctica 2

## Bibliografía

---

### [1] Estructura y diseño de computadores: interficie circuitería, programación

*David A. Patterson, John L. Hennessy.*

*Reverté,, Barcelona : (1999)*

*84-291-2618-X(v.3)*

---

### [2] Computer organization and design: the hardware/software interface /

*John L. Hennessy, David A. Patterson.*

*Morgan Kaufmann,, San Francisco (California) : (1998) - (2nd ed.)*

*1-55860-491-X*

---

**[3] Computer architecture: a quantitative approach /**

*John L. Hennessy, David A. Patterson.*

*Morgan Kaufmann,, San Mateo, California : (1993)*

*1558601880*

---

**[4] Estructura de computadores /**

*José M<sup>a</sup> Angulo Usategui.*

*Paraninfo,, Madrid : (1996)*

*8428322481*

---

**[5] Fundamentos y estructura de computadores /**

*José M<sup>a</sup> Angulo Usategui, Javier García Zubía, Ignacio Angulo Martínez.*

*Paraninfo,, Madrid : (2003)*

*8497321804*

---

**[6] Fundamentos de los computadores /**

*Pedro de Miguel Anasagasti.*

*Paraninfo,, Madrid : (1988)*

*8428316554*

---

## Equipo Docente

**PEDRO MEDINA RODRÍGUEZ**

**Categoría:** TITULAR DE UNIVERSIDAD

**Departamento:** INFORMÁTICA Y SISTEMAS

**Teléfono:** 928458722 **Correo Electrónico:** [pedro.medina@ulpgc.es](mailto:pedro.medina@ulpgc.es)

**ENRIQUE FERNÁNDEZ GARCÍA**

(COORDINADOR)

**Categoría:** TITULAR DE UNIVERSIDAD

**Departamento:** INFORMÁTICA Y SISTEMAS

**Teléfono:** 928458721 **Correo Electrónico:** [enrique.fernandez@ulpgc.es](mailto:enrique.fernandez@ulpgc.es)

**WEB Personal:** <http://www.dis.ulpgc.es/~efernand>