

# Estructura de computadors

Miquel Albert Orenge  
Gerard Enrique Manonellas

PID\_00177051

Material docent de la UOC



Universitat Oberta  
de Catalunya

[www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)

**Miquel Albert Orenga**

Llicenciat en Informàtica per la Universitat Autònoma de Barcelona. Professor de l'Escola Universitària Tomàs Cerdà (centre adscrit a la UAB). Desenvolupa la seva activitat docent en les àrees d'estructura i arquitectura de computadores, xarxes i bases de dades.

**Gerard Enrique Manonellas**

Llicenciat en Informàtica per la Universitat Autònoma de Barcelona. Professor de l'Escola Universitària Tomàs Cerdà (centre adscrit a la UAB). Desenvolupa la seva activitat docent en les àrees d'estructura i arquitectura de computadores i SOA.

L'encàrrec i la creació d'aquest material docent han estat coordinats pels professors: Montse Serra Vizern, David Bañeres Besora (2011)

Primera edició: setembre 2011  
© Miquel Albert Orenga, Gerard Enrique Manonellas  
Tots els drets reservats  
© d'aquesta edició, FUOC, 2011  
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona  
Disseny: Manel Andreu  
Realització editorial: Eureka Media, SL  
Dipòsit legal: B-23.645-2011



*Els textos i imatges publicats en aquesta obra estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement-Compartir igual (BY-SA) v.3.0 Espanya de Creative Commons. Podeu modificar l'obra, reproduir-la, distribuir-la o comunicar-la públicament sempre que en citeu l'autor i la font (FUOC. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya), i sempre que l'obra derivada quedi subjecta a la mateixa llicència que el material original. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/legalcode.ca>*

## Continguts

Mòdul didàctic 1

### **El computador**

Miquel Albert Orenga i Gerard Enrique Manonellas

1. El computador
2. Arquitectura Von Neumann
3. Arquitectura Harvard
4. Evolució dels computadores

Mòdul didàctic 2

### **Joc d'instruccions**

Miquel Albert Orenga i Gerard Enrique Manonellas

1. Joc d'instruccions
2. Modes d'adreçament

Mòdul didàctic 3

### **El processador**

Miquel Albert Orenga i Gerard Enrique Manonellas

1. Organització del processador
2. Cicle d'execució de les instruccions
3. Registres
4. Unitat aritmètica i lògica
5. Unitat de control
6. Computadors CISC i RISC

Mòdul didàctic 4

### **Sistema de memòria**

Miquel Albert Orenga i Gerard Enrique Manonellas

1. Característiques de les memòries
2. Jerarquia de memòries
3. Memòria cau
4. Memòria interna
5. Memòria externa

Mòdul didàctic 5

### **Sistema d'entrada/sortida**

Miquel Albert Orenga i Gerard Enrique Manonellas

1. Aspectes bàsics de l'E/S
2. E/S programada
3. E/S amb interrupcions
4. E/S amb accés directe a memòria
5. Comparació de les tècniques d'E/S

## Mòdul didàctic 6

### **Programació en ensamblador (x86-64)**

Miquel Albert Orenge i Gerard Enrique Manonellas

1. Arquitectura del computador
2. Llenguatges de programació
3. El llenguatge d'ensamblador per a l'arquitectura x86-64
4. Introducció al llenguatge C
5. Conceptes de programació en ensamblador i C
6. Annex: manual bàsic del joc d'instruccions

## Mòdul didàctic 7

### **L'arquitectura CISCA**

Miquel Albert Orenge i Gerard Enrique Manonellas

1. Organització del computador
2. Joc d'instruccions
3. Format i codificació de les instruccions
4. Execució de les instruccions

## Bibliografía

**Angulo, J. M.** (2003). *Fundamentos y Estructura de Computadores* (2a. edición). Paraninfo.

**Angulo, J. M.** (2006). *Microcontroladores PIC. Diseño práctico de aplicaciones. Segunda parte: PIC16F87X, PIC18FXXXX* (2a. edición). McGraw-Hill.

**Angulo, J. M.** (2007). *Microcontroladores PIC. Primera parte* (4a. edición). McGraw-Hill.

**Dandamundi, S.** (2005). *Guide to Assembly Language Programming in Linux* (1a. edición). Springer.

**Charte, F.** (2003). *Ensamblador para DOS, Linux i Windows* (1a. edición). Anaya Multimedia.

**Duntemann, J.** (2009). *8088-8086/8087 Assembly Language Step-by-Step. Programming with Linux* (3a. edición). John Wiley Publishing.

**Hamacher, C.; Vranesic, Z.; Zaky, S.** (2003). *Organización de computadores* (5a. edición). McGraw-Hill.

**Hennessy, John L.; Patterson, David A.** (2002). *Arquitectura de computadores. Un enfoque cuantitativo* (1a. edición). McGraw-Hill.

**Miguel, Pedro de** (2004). *Fundamentos de los computadores* (9a. edición). Thomson-Paraninfo.

**Patterson, David A.; Hennessy, John L.** (2009). *Computer organization and design. The hardware/software interface* (4a. edición). Morgan Kaufmann.

**Prieto, A.; Lloris, A.; Torres, J. C.** (2006). *Introducción a la Informàtica* (4a. edición). McGraw-Hill.

**Stallings, W.** (2006). *Organización y arquitectura de computadores* (7a. edición). Prentice Hall.

**Stallings, W.** (2009). *Computer Organization and Architecture: Designing for Performance* (8a. edición). Prentice Hall.

## Documents electrònics

**AMD64.** *Architecture Programmer's Manual. Volum 1: Application Programming.*  
<[http://support.amd.com/us/Processor\\_TechDocs/24592.pdf](http://support.amd.com/us/Processor_TechDocs/24592.pdf)>

**AMD64.** *Architecture Programmer's Manual. Volum 2: System Programming.*  
<[http://support.amd.com/us/Processor\\_TechDocs/24593.pdf](http://support.amd.com/us/Processor_TechDocs/24593.pdf)>

**AMD64.** *Architecture Programmer's Manual. Volum 3: General-Purpose and System Instructions.*  
<[http://support.amd.com/us/Processor\\_TechDocs/24594.pdf](http://support.amd.com/us/Processor_TechDocs/24594.pdf)>

**Intel**→ **64; IA-32**. *Architectures Software Developer's Manuals*.  
<<http://www.intel.com/products/processor/manuals/>>