



## PRESENTACIÓN

**Breve descripción:** In this course we will learn the theoretical fundamentals of a computer and put them into practice by building our own computer.

**Titulación (Módulo/Materia):**

- Ingeniería en Sistemas de telecomunicación Bloque Común a la Rama de Telecomunicación/Electrónica Analógica y Digital)

**Detalles:**

- **ECTS:** 6 ECTS
- **Curso, semestre:** 4to curso, 1º semestre
- **Carácter:** Obligatorio
- **Idioma:** Bilingüe

**Profesores de la asignatura:**

- Díaz Dorronsoro, Javier / Profesor titular
- Ding, Yuemin / Profesor titular

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

### INGENIERÍA EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CE7 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CE15 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.

## PROGRAMA

Chapter 1: Introduction

Chapter 2: Stored-program concept

Chapter 3: Data Representation in Computer Systems

- Signed Integer
- Floating

Chapter 4: Boolean Algebra and Digital Logic

Chapter 5: Top Level View of Computer Function and Interconnection

Chapter 6: Instruction Set Architectures

Chapter 7: Introduction to a Simple Computer (Marie theory)



## Chapter 8: Memory Systems

### 8.1 Cache Memory

- Direct mapping
- Fully associative
- Set associative

### 8.2 Internal memory

### 8.3 External memory

## Chapter 9: Input-Output module

## Chapter 10: Operating systems

- Basic concepts
- Process management
- Synchronization
- Inter-Process Communication
- Main Memory Management
- Virtual Memory

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

- During the course, students will build a computer, emulating the achievement of John von Neumann in the 1950s or Steve Jobs and Steve Wozniak in the 1980s.
- In addition, students will prepare a presentation to be made in public on a protagonist of the history of the world of computer architecture of their choice, approved by the teachers.

## Gradin

### Ordinary call

Students should take an exam and work on building a computer. Each part is mandatory to pass. If one (or both) parts do not reach the minimum, students should take the extraordinary chance.

- Final exam: 20%
- Exercises: 30%
  - Marie Computer
  - Cache Memory
  - Memory System Design
  - Operating System: Threads and synchronization
  - Operating System: interprocess communication
- Evaluation of a computer 50%
  - Questions to be answer (20%)
  - Technical report (30%)
  - Presentation and demo (50%)

### Extraordinary call

Students should take that (those) part/parts that didn't pass.

- Final exam: 50%
- Evaluation of a computer 50%
  - Questions to be answer (20%)
  - Technical report (30%)
  - Presentation and demo (50%)



Universidad  
de Navarra

## HORARIOS DE ATENCIÓN

Dr Javier Díaz Dorronsoro ([jdiaz@unav.es](mailto:jdiaz@unav.es))

- Despacho 218 Edificio Miramón Planta 2
- Horario de tutoría: Tuesday 10:00 to 11:00

## BIBLIOGRAFÍA

Computer Organization & Architecture, William Stallings, Prentice Hall, 2010. [Localízalo en biblioteca](#)

Build a 6502 computer. <https://eater.net/6502>

Computer Architecture: a quantitative approach, David A. Patterson & John L. Hennessy, Morgan Kaufmann Publishers, 2003. [Localízalo en la biblioteca](#)

Sistemas operativos, William Stallings, Prentice Hall, 2005. [Localízalo en la biblioteca](#)