

ESTRUCTURA DE COMPUTADORES

Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas- 2º Curso

12 créditos: 6 Teoría + 2 Problemas + 4 Prácticas de Laboratorio

Objetivo:

Introducir todos conceptos relacionados con la estructura, organización y funcionamiento de los computadores, transmitiendo los conceptos de la Unidad Central de Proceso, el Subsistema de Entrada/Salida, el Sistema de Interconexión y el Subsistema de Memoria. El alumno al acabar la asignatura debería ser capaz de analizar los computadores y procesadores actuales y de diseñar un computador real operativo, aunque sin ocuparse de obtener altas prestaciones.

Temario de Estructura de Computadores

- 1.- Introducción. (1 hora)
- 2.- Estructura y funcionamiento del computador: visión general. (2 horas)
- 3.- Instrucciones: lenguaje máquina. (13 horas)
 - 3.1.- Características de las instrucciones máquina (1 h.)
 - 3.2.- Tipos de instrucciones y datos (4 h.)
 - 3.3.- Tipos de direccionamiento (4 h.)
 - 3.4.- Formato de las instrucciones (2 h.)
 - 3.5.- Análisis y comparación de repertorios de instrucciones (2 h.)
- 4.- La unidad de Entrada/Salida. (17 horas)
 - 4.1.- Organización básica del sistema de E/S: periféricos y control.(4 h.)
 - 4.2.- Mecanismos de sincronización. (6 h.)
 - 4.3.- Tipos de transferencia. (4 h.)
 - 4.4.- Comunicaciones serie y paralelo. (3 h.)
- 5.- Sistema de interconexión. (7 horas)
 - 5.1.- Características de los buses. (1 h.)
 - 5.2.- Modos de operación del bus. (3 h.)
 - 5.3.- Buses normalizados. Casos de estudio. (3 h.)
- 6.- La unidad de memoria. (13 horas)
 - 6.1.- Características del sistema de memoria. (2 h.)
 - 6.2.- Organización de la memoria principal. (5 h.)
 - 6.3.- Memoria secundaria. (3 h.)
 - 6.4.- Jerarquía de memoria. Memoria virtual. (3 h.)
- 7.- La unidad aritmético-lógica. (14 horas)
 - 7.1.- Estructura general de la Unidad Aritmético-Lógica (1 h.)
 - 7.2.- Suma y resta en punto fijo. (4 h.)
 - 7.3.- Operaciones de desplazamiento. (1 h.)
 - 7.4.- Multiplicación y división en punto fijo. (4 h.)
 - 7.5.- Aritmética en punto flotante. (4 h.)
- 8.- El Procesador. (10 horas)
 - 8.1.- El Procesador: Camino de datos y control. Excepciones. (2 h.)
 - 8.2.- Unidad de Control cableada. (3 h.)
 - 8.3.- Unidad de Control microprogramada. (3 h.)
 - 8.4.- Visión General del Procesador. (2 h.)
- 9.- Diseñando un computador convencional. (3 horas)

Bibliografía básica:

- William Stallings “*Organización y Arquitectura de Computadores. Principios de estructura y funcionamiento*”. Ed. Prentice-Hall 2000
- David Patterson / John L. Hennessy “*Organización y Diseño de Computadores. La interface hardware/software*”. Morgan Kaufmann. 2004

- Vicent P. Heuring / Harry F. Jordan. “*Principios de arquitectura de computadora*” Ed. Prentice-Hall. 2002
- Andrew S. Tanenbaum “*Structured Computer Organization, Fourth Edition*” Prentice Hall. 1999
- Hamacher, Carl; Vranesic, Zvonko; Zaky, Safwat *Organización de computadores* Edición: 5 Fecha Publ.: 2003 Mc-Graw-Hill

Prácticas de la Asignatura

Nº DE SESIONES: 16 sesiones (40h de LABORATORIO CERRADO)

La Asistencia a Prácticas es necesaria para aprobar el curso

OBJETIVOS:

- Programación en Lenguaje Ensamblador
- Utilización de los modos de direccionamiento y del repertorio de instrucciones del ensamblador
- Técnicas de depuración de programas en ensamblador
- Utilización de las técnicas de gestión de la entrada/salida
- Utilización de protocolos de comunicación y control de un H/W externo.

Bibliografía de las prácticas:

- F.M. Cady- J.M. Sibigroth “Software and Hardware Engineering- Motorola M68HC12” Oxford University Press.
- F.M. Cady “Microcontrollers and Microcomputers: Principles of Software and Hardware Engineering” Oxford University Press, 1997
- S.F. Barrett, D.J. Pack “Embedded Systems. Design and Applications with the 68HC12 and HCS12” Pearson Education Inc. (Prentice Hall), 2005
- Huang HW “The HCS12/ 9S12: An introduction to software & hardware interfacing,” Thomson 2006