

DISEÑO E IMPLEMENTACION DE COMPUTADORES.
TERCER CURSO DE INGENIERIA TECNICA EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS
PLAN DE ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA. CURSO: 2002/2003.

PROFESOR: Gabriel Jiménez Moreno.

a) TEMARIO:

- 1.- Introducción a las herramientas de diseño y análisis.
 - El analizador lógico.
 - Diseño con PLD y FPGA.
 - Cronogramas.
- 2.- El diseño del sistema de memoria.
 - Resumen sobre las tecnologías de memorias: SRAM, EPROM, DRAM.
 - Las memorias DRAM: EDO, SDRAM, RDRAM
 - Diseño de controladores de memoria.
 - Buses con direcciones anticipadas y accesos en modo ráfaga.
 - Memorias entrelazadas (caches burst-pipeline)
- 3.- El diseño del sistema de entrada-salida.
 - Introducción básica.
 - Controladores de interrupciones (ejemplos para familias MC680xx y i80x86)
 - Controladores de DMA (ejemplos para familias MC680xx y i80x86)
- 4.- El diseño del sistema de expansión: buses.
 - Jerarquía de buses.
 - Compatibilidad de buses y ajuste dinámico de la anchura de bus.
 - Arquitectura de los sistemas PC compatibles.
 - Estudio de algunos "chipset" para compatibles PC.
 - Buses ISA y PCI. Diseño de placas para máquinas PC.
- 5.- Los dispositivos de I/O y su manejo a bajo nivel.
 - Entre el hardware y el sistema operativo.
 - Dispositivos de almacenamiento (discos duros, floppys ...).
 - Interface IDE y SCSI.
 - Impresoras y el puerto paralelo.

b) BIBLIOGRAFIA:

Básica:

- W. Stallings, "Organización y arquitectura de computadores. Diseño para optimizar prestaciones". (4ª ed.). Prentice-Hall, 1997. (versión en castellano de la 4ª edición en inglés, 1996).
- Hans-Peter Messmer, "The indispensable PC hardware book", ED: Addison-Wesley.
- N. Alexandridis, "Design of Microprocessor-Based Systems",. Ed: Prentice-Hall.
- Y.C. Liu, C.A. Gibson, "Arquitectura, programación y diseño de sistemas basados en microprocesadores". Anaya, 1990. (versión en castellano de la 2ª ed. en inglés, 1986).

Complementaria:

- D.A. Patterson, J.L. Hennessy, "Organización y diseño de computadores. La interfaz hardware/software". McGraw-Hill, 1995. (versión en castellano de la 1ª edición inglesa, 1993).
- A.S. Tanenbaum, "Structured computer organization" (4ª ed.). Prentice-Hall, 1999.
- J.L. Antonakos, "An Introduction to the Intel Family of Microprocessors". Prentice Hall, 1996
- P. M. Anasagasti, "Fundamentos de computadores", Ed: Paraninfo
- M. Bolton, "Digital Systems Design with Programmable Logic", Ed: Addison Wesley.
- G. Bostock, "Programmable Logic Devices", Ed: McGraw Hill
- John F. Wakerly, "Digital Design. Principles and Practice". Second Edition.. Prentice-Hall
- L. H. Pollard, "Computer Design and Architecture", Ed: Prentice-Hall.
- J.D. Nicoud, "Microprocessor interface Design", Ed: Chapman & Hall.
- L. C. Eggebrecht, "Interfacing to the IBM Personal Computer", Ed: Sams.



- J.M. Angulo, E.M. Funke "386 y 486: Microprocesadores avanzados de 32 bits", Ed: Paraninfo
- T. Shanley, D. Anderson "PCI System Architecture", Ed: Addison Wesley
- T. Shanley, D. Anderson "ISA System Architecture", Ed: Addison Wesley

c) OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA.

La asignatura se puede considerar que tiene dos objetivos básicos. El primero, más generalista, pretende mostrar como se diseña un computador basado en microprocesador con la tecnología con que actualmente se cuenta. El segundo, más particular y coyuntural, pretende ilustrar como funcionan los PC compatibles, siendo esta plataforma tomada en todo momento como ejemplo de diseño. No es objetivo de esta asignatura explicar la endoarquitectura del procesador, sino el utilizar los componentes que actualmente el mercado nos ofrece para diseñar con ellos un computador completo o algún elemento que permitan su expansión. Por otra parte se pretende salvar la brecha existente entre el hardware y los niveles superiores (sistema operativo, programación alto nivel ...) explicando como se maneja los sistemas que se diseñan al nivel más bajo posible. Es evidente que esta asignatura está muy ligada a la evolución tecnológica, lo que implica una constante renovación sobre todo de los ejemplos en los que se basa, pero siempre quedará un núcleo inalterable que forma los fundamentos de la Tecnología de Computadores.

d) PRACTICAS.

Se proponen cinco prácticas obligatorias. Sin embargo, las prácticas y su contenido pueden modificarse dependiendo de la disponibilidad de material de laboratorio. En principio se plantean las siguientes:

- Manejo del analizador lógico, diseño con PLD/FPGA.
- Diseño de un sistema de memoria con DRAM mediante PLD.
- Diseño de un controlador de memoria SDRAM mediante FPGA
- Diseño de una placa para PC, puerto paralelo.
- Manejo de dispositivos de I/O mediante interrupciones: disco duro.
- Manejo de dispositivo de I/O mediante DMAC: floppy.

Como mecanismo de prácticas complementario se encargarán a los alumnos algunos trabajos que podrán desarrollar por su cuenta, en su propia casa o en la sala de ordenadores. La asistencia al laboratorio y la entrega de las memorias correspondientes, correctamente ejecutadas, serán requisitos indispensables para aprobar las prácticas y poder superar la asignatura, algunas de estas memorias se rellenarán y entregarán durante la ejecución de la práctica. En las prácticas se valorará también la actitud activa o pasiva del alumno. Si no se aprueban las prácticas mediante este mecanismo será necesario superar un examen de prácticas de laboratorio.

e) EVALUACION.

La evaluación correspondiente a la primera convocatoria (febrero) se realizará de la siguiente forma:

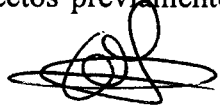
Los alumnos con las prácticas aprobadas podrán presentarse a un examen de conceptos generales de dos horas de duración. La calificación final será función de dicho examen y la nota de prácticas.

Los alumnos que no superen la asignatura mediante el procedimiento anteriormente expuesto o pretenda subir nota deberán presentarse al "examen final" (para las restantes convocatorias habrá un único "examen final"). Todos estos exámenes finales constarán de dos partes, con un descanso entre ambas. La primera será predominantemente teórica, tendrá una duración aproximada de una hora y su peso será del 40% del examen. La segunda constará de una serie de problemas a resolver, su duración será de tres horas y su peso será del 60% en la nota del examen.

Además del "examen final" descrito anteriormente habrá otro práctico (en cada convocatoria) para aquellos alumnos que no hayan superado las prácticas de laboratorio durante el curso, estos alumnos deben aprobar el "examen práctico de laboratorio" para superar la asignatura.

f) TUTORIAS.

Esta actividad se realiza a petición del alumno. Los profesores harán público su horario de tutorías, durante el cual la participación del alumno no precisa de una petición previa. El profesor prestará atención al alumno en todas las cuestiones que conciernen a la asignatura, resolviendo las posibles dudas. Esta actividad no debe considerarse una "clase particular", por lo que se limitará a tratar aspectos previamente trabajados por el alumno.


Ed. Gabriel Jiménez