

BLOQUE 1: Diseño interno al sistema

RESUMEN

El **BLOQUE 1** se divide en los siguientes 4 temas.

En el **tema 1** (*Introducción de la Asignatura*) se hace una presentación del curso, dividida en tres puntos.

En el primer punto se muestra una breve presentación del curso indicando los puntos de la asignatura y su relación con el microprocesador. A continuación se explica la metodología a seguir para adquirir los conocimientos deseados. Y finalmente se muestran los diferentes temas del curso.

En el **tema 2** (*Comunicación de buses*) se enseñan las posibilidades de conexión de los sistemas digitales a través de buses. Todo el tema se desarrollará de forma que al principio se enseñan unos conceptos generales sobre los buses y finalmente se detalla la evolución histórica de algunos de ellos.

El tema se encuentra dividido en dos puntos.

En el primer punto se habla sobre lo qué es un bus, sus topologías y algunas definiciones básicas. A continuación, se describe cómo conectar cada uno de los periféricos con un bus y las propiedades básicas de los buses en cada una de las capas ISO/OSI. También se describe la jerarquía de buses, varios tipos de arbitraje y el funcionamiento de un bus para leer y escribir datos.

A partir de ahora, en el segundo punto, se van explicando diferentes tipos de buses y su evolución histórica.

Primero cómo es un bus dentro de un microcontrolador, en particular el bus de ampliación del microcontrolador LPC2xxx.

En segundo lugar se muestra cómo es un bus dentro de un microprocesador, en particular la interfaz externa para los microprocesadores ARM7.

Y a partir de aquí se muestran los buses comerciales más utilizados en los últimos años por orden cronológico: ISA, PCI, AGP, PCI-Express.

Finalmente se presentan brevemente otro tipo de buses utilizados para otras aplicaciones: PCMCIA, IDE y SCSI.

Finalizado este tema se pasa en el tema 3 a otro tipo de diseño interno a los sistemas digitales: los diferentes tipos de sistemas de almacenamiento que se utilizan en ellos.

En el **tema 3 (Sistemas de almacenamiento)** se enseñan las posibilidades de almacenamiento de los sistemas digitales. Todo el tema se desarrollará de forma que al principio se enseñan unos conceptos generales sobre los sistemas de almacenamiento y finalmente se detallan cada uno de ellos de manera exhaustiva.

El tema se encuentra dividido en varios puntos.

En el primer punto se habla sobre definiciones generales de un sistema de almacenamiento: Métodos de conexión, alteración y mantenimiento de la información y cómo funciona la jerarquía en las memorias con ejemplos.

A partir de ahora, se van explicando los diferentes tipos de sistemas de almacenamiento que existen y han existido en los sistemas digitales.

Primero los sistemas de almacenamiento magnéticos y su fundamento físico para leer y escribir información digital. Y a partir de aquí sus diferentes modalidades: Cintas magnéticas y sus dos tipos actuales, disquetes y discos duros.

En segundo lugar se muestran los tres sistemas de almacenamiento ópticos más utilizados hasta día de hoy: CD, DVD y Blue-ray.

En tercer lugar se explican los sistemas de almacenamiento basados en semiconductor: Circuitos integrados, PCMCIA, Compact Flash, tarjetas SD, memorias Flash USB y discos duros de estado sólido SSD.

Finalmente se presentan brevemente las tarjetas inteligentes con su evolución histórica hasta llegar a las tarjetas inteligentes actuales: Tarjeta de papel, tarjeta de plástico, tarjeta de banda magnética, tarjeta óptica y finalmente las tarjetas inteligentes basadas en circuitos integrados (tarjetas de sólo memoria y tarjetas inteligentes).

Finalizado este tema se pasa en el tema 4 al último tipo de diseño interno a los sistemas digitales: la conversión analógica-digital y digital-analógica.

En el **tema 4 (Conversión AD/DA)** se enseña cómo realizar la conversión analógica-digital y digital-analógica para el funcionamiento correcto de sistemas digitales y su interacción con el mundo real. Todo el tema se desarrollará de forma que al principio se enseñan unos conceptos generales sobre la conversión AD/DA y finalmente se detallan ambos en detalle.

El tema se encuentra dividido en varios puntos.

En el primer punto se habla sobre los conceptos generales en la conversión analógica-digital y digital-analógica, es decir, la diferencia entre señal analógica y digital, el proceso de la conversión analógica-digital con sus límites y el proceso de la conversión digital-analógica con sus límites.

En segundo lugar se muestran en detalle los diferentes tipos de convertidores digital-analógico más utilizados con sus ventajas e inconvenientes y algunos ejemplos reales de ellos: Resistivo, binario, Ladder-R-2R, segmentado, BCD-Analógico, Sigma-Delta, DAC0830 y TC1320.

Finalmente se presentan se muestran en detalle los diferentes tipos de convertidores analógico-digital más utilizados con sus ventajas e inconvenientes y algunos ejemplos reales de ellos: Doble rampa, sobremuestreo, aproximaciones sucesivas, algorítmico, paralelo (Flash), pipeline, Tensión-Frecuencia, Sigma-Delta, MAX135 y PIC18F2525.

Finalizado este tema se termina el bloque 1 del curso (diseño interno al sistema) y se pasa al bloque 2 (comunicación con otros sistemas), empezando en el tema 5 con la comunicación paralelo.