

CONTENIDO

	Prólogo	xi
Capítulo 1	Introducción a los sistemas digitales	1
1.1	Conceptos sobre sistemas	1
1.1.1	Estructura y comportamiento	2
1.1.2	Niveles de complejidad	10
1.1.3	Consideraciones físicas	15
1.2	Evolución de los microprocesadores	22
1.2.1	Tecnología de conmutación	22
1.2.2	Circuitos impresos e integrados	27
1.2.3	Computadoras digitales	36
1.2.4	Microprocesadores y microcomputadoras	46
1.3	Sistemas basados en microprocesadores	51
1.3.1	Terminal punto de venta (POS)	51
1.3.2	Control de fabricación de cables	55
1.3.3	Aplicaciones de los microprocesadores	59
1.3.4	Metodología de diseño	65
1.4	Resumen	71
1.5	Otras lecturas	75
1.6	Problemas	75
Capítulo 2	Tecnología de circuitos integrados	79
2.1	Conceptos electrónicos	79
2.1.1	Introducción	80
2.1.2	Circuitos de corriente continua	86
2.1.3	Comportamiento dinámico de circuitos	94
2.1.4	Dispositivos semiconductores	101
2.2	Circuitos integrados	109
2.2.1	Procesos de fabricación	109
2.2.2	Componentes pasivos	116
2.2.3	Transistores	122
2.2.4	Circuitos con transistores	128
2.3	Diseño utilizando CIs	133
2.3.1	Lógica transistor-transistor	133

2.3.2	Lógica MOS	140
2.3.3	Consideraciones sobre carga	148
2.3.4	Métodos de interconexión	158
2.3.5	Supresión de ruido	164
2.4	Resumen	171
2.5	Otras lecturas	174
2.6	Problemas	174
Capítulo 3	Diseño utilizando integración en pequeña escala	182
3.1	Conceptos en diseño lógico	182
3.1.1	Valores lógicos	183
3.1.2	Circuitos CSA	185
3.1.3	Circuitos combinacionales	192
3.1.4	Números binarios	200
3.1.5	Circuitos secuenciales	210
3.2	Componentes SSI	219
3.2.1	Circuitos integrados combinacionales	219
3.2.2	Circuitos secuenciales integrados	229
3.2.3	Consideraciones sobre la temporización	237
3.2.4	Restricciones en el número de entradas y salidas	240
3.3	Métodos sistemáticos de diseño	243
3.3.1	Procedimientos de diseño	244
3.3.2	Algebra de Boole	246
3.3.3	Formas con dos niveles	252
3.3.4	Minimización del número de puertas	259
3.3.5	Diseño secuencial	268
3.3.6	Ejemplo de diseño	272
3.4	Resumen	280
3.5	Otras lecturas	283
3.6	Problemas	283
Capítulo 4	Diseño utilizando integración en media y gran escala	291
4.1	Componentes MSI	291
4.1.1	El nivel MSI	291
4.1.2	Multiplexores	301
4.1.3	Decodificadores y codificadores	306
4.1.4	Circuitos aritméticos	312
4.1.5	Biestables y registros	319
4.1.6	Contadores	324
4.2	Diseño de transferencias a registros	329
4.2.1	Organización del sistema	329
4.2.2	Procedimiento de diseño	335
4.2.3	Lenguajes de transferencias a registros	339
4.2.4	Diseño del multiplicador	346
4.3	LSI y memorias	355
4.3.1	El nivel LSI	359
4.3.2	Tecnologías para fabricar memorias	359
4.3.3	Diseño de sistemas de memorias	367
4.3.4	Diseño utilizando circuitos ROM	375

4.4	Resumen	386
4.5	Otras lecturas	388
4.6	Problemas	389
Capítulo 5	Organización básica de los microprocesadores	400
5.1	Introducción	400
5.1.1	Organización de las computadoras	401
5.1.2	El microprocesador 14500	405
5.1.3	Sistemas basados en el 14500	410
5.2	Organización de la CPU	415
5.2.1	Funciones de la CPU	415
5.2.2	Modos de direccionamiento	418
5.2.3	Tipos de datos	424
5.2.4	Tipos de instrucciones	428
5.2.5	Comunicación externa	434
5.3	La familia 6800	441
5.3.1	El microprocesador 6800	442
5.3.2	Ejemplos de programación	448
5.3.3	Señales de control e interrupciones	451
5.3.4	Sistemas basados en el 6800	456
5.3.5	El microprocesador 6801	460
5.3.6	El microprocesador 6809	463
5.4	La familia 8080/8085	466
5.4.1	Los microprocesadores 8080 y 8085	467
5.4.2	Ejemplos de programación	475
5.4.3	Señales de control e interrupciones	477
5.4.4	Sistemas basados en el 8080/8085	486
5.4.5	El microprocesador Z80	490
5.5	Resumen	494
5.6	Otras lecturas	497
5.7	Problemas	498
Capítulo 6	Programación de microcomputadoras	505
6.1	Lenguajes de programación	505
6.1.1	Tipos de lenguajes	505
6.1.2	Ejemplos comparativos	508
6.1.3	Especificación de instrucciones	515
6.1.4	Especificaciones de datos	522
6.2	Desarrollo de programas	525
6.2.1	Calidad y coste	525
6.2.2	Proceso de diseño	527
6.2.3	Selección del lenguaje	532
6.2.4	Ejemplo de diseño	534
6.3	Programación en lenguaje ensamblador	544
6.3.1	Características generales	544
6.3.2	Instrucciones ejecutables	548
6.3.3	Directivas al ensamblador	555
6.3.4	Macros y subrutinas	560
6.3.5	Diseño de subrutinas	570
6.4	Programación con lenguajes de alto nivel	578

6.4.1	Características generales	579
6.4.2	Ejemplo de programación	583
6.4.3	Elementos del lenguaje (Pascal)	594
6.4.4	Tipos de sentencias	600
6.4.5	Procedimientos y funciones	608
6.5	Resumen	612
6.6	Otras lecturas	615
6.7	Problemas	615
Capítulo 7	Técnicas de interfase	623
7.1	Entradas/Salidas digitales	623
7.1.1	Conceptos básicos de interfases	623
7.1.2	Conmutadores y teclados	631
7.1.3	Dispositivos basados en LEDs	641
7.2	Entrada/Salida analógica	651
7.2.1	Requerimientos de la interfase	651
7.2.2	Transductores	654
7.2.3	Actuadores	661
7.2.4	Conversión analógico/digital	671
7.3	Métodos de comunicaciones	679
7.3.1	Buses de microprocesadores	679
7.3.2	El bus del sistema	685
7.3.3	E/S programadas	694
7.3.4	Interrupciones	705
7.3.5	Acceso directo a memoria	714
7.4	Resumen	721
7.5	Otras lecturas	724
7.6	Problemas	724
Capítulo 8	Organización avanzada de microprocesadores	735
8.1	Microprocesadores de 16 bits	735
8.1.1	Características generales	736
8.1.2	El microprocesador 8086	740
8.1.3	El microprocesador 68000	752
8.2	Microprocesadores modulares	762
8.2.1	Modularidad («Bit Slicing»)	763
8.2.2	Microprogramación	767
8.2.3	La familia 2900	778
8.2.4	Un emulador del 8080	789
8.3	Sistemas con varios procesadores	799
8.3.1	Racionalidad	799
8.3.2	Procesadores aritméticos	805
8.3.3	Procesadores de E/S	816
8.3.4	Multiprocesadores	825
8.4	Resumen	836
8.5	Otras lecturas	839
8.6	Problemas	840
	Referencias	853
	Índice	858