



# Sumario

<b>1</b>	<b>Análisis de puertas lógicas</b> .....	<b>8</b>	5.2 Análisis de otros tipos biestables con puertas lógicas .....	110	
1.1	Análisis de una puerta inversora .....	11	5.3 Análisis de circuitos biestables con puertas lógicas sincronizados por nivel .....	113	
1.2	Análisis de una puerta O ( <i>OR</i> ) .....	15	5.4 Análisis de circuitos biestables con puertas lógicas sincronizados por flancos .....	115	
1.3	Análisis de una puerta Y ( <i>AND</i> ) .....	17	5.5 Representación gráfica de los biestables como bloques funcionales .....	124	
1.4	Análisis de una puerta NO O ( <i>NOR</i> ) ....	18	5.6 Transformación de un tipo de biestable en otro .....	125	
1.5	Análisis de una puerta NO Y ( <i>NAND</i> ) ...	19			
1.6	Análisis de una puerta O exclusiva ( <i>Exclusive OR</i> ) .....	20			
1.7	Análisis de funciones complejas formadas por un conjunto de puertas de distinto tipo .....	21			
1.8	Circuitos integrados que contienen puertas lógicas .....	22			
<b>2</b>	<b>Diseño con puertas lógicas integradas</b> .....	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>Análisis y diseño de circuitos contadores</b> .....	<b>132</b>
2.1	Primer caso de diseño y resolución ....	33	6.1 Análisis de circuitos contadores y divisores de frecuencia asíncronos con biestables integrados .....	133	
2.2	Segundo caso de diseño y resolución ...	36	6.2 Análisis de circuitos contadores/divisores de frecuencia asíncronos MSI .....	147	
2.3	Tercer caso de diseño y resolución ....	40	6.3 Análisis de circuitos contadores/divisores de frecuencia síncronos MSI .....	158	
2.4	Cuarto caso de diseño y resolución ....	48			
<b>3</b>	<b>Análisis de circuitos MSI</b> .....	<b>54</b>	<b>7</b>	<b>Análisis y diseño con registros</b> .....	<b>182</b>
3.1	Sistema binario y códigos .....	55	7.1 Análisis de registros de almacenamiento .....	184	
3.2	Análisis de codificadores .....	60	7.2 Análisis de registros de desplazamiento .....	189	
3.3	Análisis de decodificadores .....	64			
3.4	Análisis de multiplexadores .....	67	<b>8</b>	<b>Circuitos digitales auxiliares</b> .....	<b>208</b>
3.5	Análisis de decodificadores/demultiplexadores .....	71	8.1 Análisis de circuitos monoestables ....	210	
3.6	Análisis de comparadores .....	73	8.2 Análisis de circuitos astables y generadores de impulsos .....	224	
<b>4</b>	<b>Análisis de circuitos aritméticos</b> ....	<b>82</b>	8.3 Circuitos retardadores de señal .....	231	
4.1	Suma y resta binaria .....	83	<b>9</b>	<b>Análisis de dispositivos lógicos programables</b> .....	<b>236</b>
4.2	Análisis de sumadores y restadores binarios .....	85	9.1 Clasificación general de los dispositivos lógicos programables .....	237	
4.3	Suma y resta en BCD natural .....	90	9.2 Arquitectura de los dispositivos lógicos programables .....	239	
4.4	Análisis de sumadores y restadores en BCD natural .....	91	9.3 Análisis de circuitos con matrices lógicas .....	245	
4.5	Suma y resta en BCD exceso tres ....	95	9.4 Interpretación de referencias en los PAL .....	247	
4.6	Análisis de sumadores y restadores en BCD exceso tres .....	96	9.5 Análisis de algunos dispositivos lógicos programables comerciales .....	248	
4.7	Análisis de una unidad aritmético-lógica .....	99			
<b>5</b>	<b>Análisis de circuitos con biestables</b> .	<b>104</b>			
5.1	Análisis de circuitos biestables <i>R-S</i> con puertas lógicas .....	105			



9.6 Fusibles de seguridad y firma electrónica . . . . .	253	<b>12 Análisis del hardware y el software de un microprocesador . . . . .</b>	<b>296</b>
9.7 Programación de los dispositivos lógicos programables . . . . .	253	12.1 Hardware de un microprocesador . . . . .	299
9.8 Últimas tendencias en PLD. Los dispositivos isP . . . . .	255	12.2 Ejemplo de funcionamiento de un microprocesador . . . . .	305
<b>10 Análisis de sistemas microprogramables . . . . .</b>	<b>258</b>	12.3 Software de un microprocesador . . . . .	317
10.1 Estructura de un sistema microprogramable . . . . .	259	12.4 Las subrutinas y la pila de memoria en un microprocesador . . . . .	324
10.2 Hardware de un sistema microprogramable con microprocesadores . . . . .	260	12.5 Las interrupciones en un microprocesador .	327
10.3 Lógica y dispositivos triestado . . . . .	265	12.6 Línea de inicialización o RESET de un microprocesador . . . . .	328
10.4 Software de un sistema microprogramable . . . . .	266	12.7 Evolución de los microprocesadores . . . .	329
<b>11 Análisis de circuitos con memorias . . . . .</b>	<b>272</b>	<b>13 Análisis de circuitos de entrada/salida y de control externo . . . . .</b>	<b>334</b>
11.1 Clasificación de las memorias . . . . .	273	12.1 Circuitos de entrada/salida . . . . .	335
11.2 Características generales de una memoria . . . . .	275	12.2 Sistemas de adquisición de datos y convertidores D/A y A/D . . . . .	343
11.3 Estructura y organización de un chip integrado de memoria . . . . .	276	12.3 Sistemas de control externo . . . . .	350
11.4 Tiempos y cronogramas . . . . .	279	<b>14 Microcontroladores y PIC . . . . .</b>	<b>358</b>
11.5 Memorias RAM comerciales . . . . .	282	14.1 Hardware de un microcontrolador . . . . .	359
11.6 Memorias ROM comerciales y sus variantes . . . . .	286	14.2 Organización de la memoria de un microcontrolador . . . . .	363
11.7 Mapas de memoria . . . . .	291	14.3 Software de un microcontrolador . . . . .	366
		14.4 Microcontroladores PIC . . . . .	374
		14.5 Hardware del microcontrolador PIC 16F84A .	375
		14.6 Software del microcontrolador PIC 16F84A .	383

