

Contenido

INTRODUCCIÓN	8
1 ¿QUÉ ES UN MICROCONTROLADOR PICTM ?	9
2 LO QUE NECESITAREMOS	11
2.1 ELEMENTOS NECESARIOS	11
2.2 ELEMENTOS OPCIONALES (INTERESANTES DE TENER)	20
3 PROYECTO GUÍA	25
3.1 EL HARDWARE	25
3.2 EL SOFTWARE	32
3.3 COMPILACIÓN Y DESCARGA	36
3.4 DEPURACIÓN	38
3.5 ¡REALIZACIÓN!	40
3.6 OTROS RESULTADOS	40
4 CONMUTADORES	43
4.1 TEMPORIZADOR	43
4.2 CONMUTADOR DE DOS VÍAS	51
4.3 DADO	54
4.4 TIMBRE SECRETO	58
5 CONVERSIÓN A/D	75
5.1 LED CON PARPADEO DE VELOCIDAD VARIABLE	76
5.2 CONMUTADOR ACTIVADO POR OSCURIDAD	81
5.3 VOLTÍMETRO	83
5.4 FOTÓMETRO CON PANTALLA LCD	86
5.5 MUESTREO	94
6 COMUNICACIÓN RS232	100
6.1 CONTADOR SERIE	101
6.2 ALARMA SILENCIOSA	104
6.3 DEPURACIÓN “IN-CIRCUIT”	108
6.4 CIRCUITO SERIE	118

7 MOTOR ELÉCTRICO	124
7.1 CONTROL DE MOTOR ELÉCTRICO	124
7.2 CONTROL POR MODULACIÓN DE ANCHO DE PULSO DE UN MOTOR ELÉCTRICO	130
7.3 MOTOR DE VELOCIDAD CONSTANTE CON REALIMENTACIÓN	140
7.4 TACÓMETRO	152
8 SENSORES	159
8.1 DETECCIÓN DE OBJETOS POR INFRARROJOS	160
8.2 SENSOR DE ULTRASONIDOS	163
8.3 SENSOR DE PERSONAS	169
8.4 SENSOR DE INCLINACIÓN	175
9 SONIDO	180
9.1 BEEP	181
9.2 ZUMBADOR NOCTURNO	185
9.3 GENERADOR DE FRECUENCIA	188
9.4 UNA MELODÍA SENCILLA	193
9.5 GRABACIÓN DE SONIDOS	198
9.6 SUPER-COMPRESIÓN DE SONIDO	212
10 MEMORIA	232
10.1 MEMORIA FLASH DE PROGRAMA	232
10.2 RAM	238
10.3 EEPROM	242
10.4 EEPROM EXTERNA CON I2C	251
11 MÚLTIPLES MICROCONTROLADORES PIC™	260
11.1 DOS CONEXIONES RS232	261
11.2 SINCRONIZACIÓN SERIE	265
11.3 UNA RED SERIE	270
12 PROYECTOS VARIOS	278
12.1 INTERRUPCIÓN TIMER0	279
12.2 INTERRUPCIÓN PORT B	296
12.3 IMÁGENES DE LUZ	302
12.4 RELOJ DIGITAL	308
12.5 DESPLAZAMIENTO DE PANTALLA CON ANIMACIÓN	315
12.6 RADAR DE ULTRASONIDOS	325
12.7 TRABAJANDO CON CORRIENTES ELEVADAS	335
12.7.1 TRANSISTOR	336

12.7.2	CONTROLADOR MOSFET TC4427A	339
12.7.3	RELÉ	341
12.8	LA CAJA DE MÚSICA	342
12.9	CARGADOR DE ARRANQUE	346
13	OTROS MICROCONTROLADORES PIC™	354
13.1	EL 12F675	355
13.1.2	LIBRERÍA 12F675 _ BERT	356
13.1.3	PROGRAMA DE DEMOSTRACIÓN	361
13.1.4	CRUCE DE VÍAS	364
13.1.5	ATENUADOR RGB	367
13.2	EL 16F628	372
13.2.2	LIBRERÍA 16F628 _ BERT	376
13.2.3	PROGRAMA DE DEMOSTRACIÓN	377
13.2.4	VELA ELÉCTRICA	380
13.2.5	FRECUENCIA DE RELOJ AJUSTABLE	383
13.2.6	ACTUALIZACIÓN USANDO HEXVIEW	387
13.3	EL 16F876A	389
13.3.2	LIBRERÍA 16F876A _ BERT	390
13.3.3	PROGRAMA DE DEMOSTRACIÓN	391
13.3.4	MEDIDOR VU	393
13.3.5	RS232 POR INFRARROJOS	396
13.4	PORTABILIDAD	402
14	APPENDIX	406
14.1	JAL	406
14.1.1	GENERAL	406
14.1.2	SINTAXIS	407
14.2	LIBRERÍA 6F877 _ BERT	423
14.3	OTRAS LIBRERÍAS	434
14.4	PROGRAMADOR DE “PASO A TRAVÉS”	437
14.4.1	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN MICTERM	438
14.4.2	PROGRAMA DIY EN VISUAL BASIC	439
14.4.3	PROGRAMA TERMINAL USANDO UN FICHERO DE COMANDOS (“BATCH”)	443
14.5	DATOS DE TRANSISTORES	445
14.6	CONTENIDO DEL PAQUETE DE DESCARGA	449
14.7	FICHEROS HEXADECIMALES	454
14.8	CONSEJOS Y TRUCOS	458
	ÍNDICE	461