

```

1 ; *****
2 ; ** PROGRAMA REALIZADO POR FADISHOP Tarjeta: FADICLOCK http://www.fadishop.es FADITECO, S.L.U. **
3 ; ** Este programa comprueba la función ONDA CUADRADA (SQW). Al mismo tiempo lee la fecha-hora y temperatura. **
4 ; ** **
5 ; ** LA DIRECCIÓN DEL SLAVE I2C DS3232 ES FIJA $D0. **
6 ; ** ENCAMINAMIENTO INTERRUPCIÓN SQW JP6(JUMPER AZUL) (I0=1, I1=0, I2=0, portC.7=1; Rpullup=1) **
7 ; *****
8 ; CONFIGURACIONES
9 #picaxe 28x2
10 let dirsB=%00000000 ; 1=salida 0=entrada
11 let dirsC=%00000000 ; 1=salida 0=entrada
12 ; C.3 I2C_SCL
13 ; C.4 I2C_SDA
14 ;adcsetup = %00000000 ' CONFIGURACIÓN ENTRADAS ANALÓGICAS
15 ;setfreq em16 ; Resonador/oscilador externo a 16Mhz.
16 device_DS3232SN:
17 symbol adress_slave_A =$D0 ; Dirección fija I2C del DS3232 $D0
18 symbol @ahora=$00 ; dirección interna de segundos, minutos y hora.
19 symbol @hoy=$03 ; dirección interna de dia_semanal, dia, siglo-mes y año.
20 symbol @alm1=$07 ; dirección interna de alarma_1(seg, min, hora y dia_sem/dia).
21 symbol @alm2=$0B ; dirección interna de alarma_2(min, hora y dia_sem/dia).
22 symbol @control=$0E ; (7)/EOSC (6)BBSQW (5)CONV (4-3)RS2-1 (2)INTCN (1)A2IE (0)A1IE
23 symbol @status=$0F ; (7)OSF (6)BB32KHZ (5-4)CRATE (3)EN32KHZ (2)BSY (1)A2F (0)A1F
24 symbol @offset=$10 ; offset temperatura. (añade/sustrae capacitancia)
25 symbol @temp=$11 ; dirección word interna de MSB_temperatura y LSB_temperatura.
26 symbol @test=$13 ; reservada par test.
27 symbol @sram=$14 ; dirección interna del inicio del bloque de 235 bytes SRAM.
28 symbol control=b16 ; variable control DS3232.
29 symbol status=b18 ; variable control/status DS3232.
30
31 ; DEFINICIONES
32 symbol segundos=b0
33 symbol minutos=b1
34 symbol hora=b2
35 symbol dia_sem=b3
36 symbol dia=b4
37 symbol mes=b5
38 symbol anno=b6
39 symbol T_msb=b7
40 symbol T_lsb=b8
41
42 ; INICIALIZACIONES:
43 let control=%00011100 ; coincide con inicialización por defecto.POR (power on reset).
44 let control=control and %11111011 ; bit(2)INTCN=0. La salida INT/SQW está en formato de onda de salida.
45 let control=control and %11100111 ; bits(3-4)RS1=0,RS2=0.Frecuencia de SQUARE-WAVE: 1HZ.
46 ;let control=control or %01000000 ; bit(6)=1-->INT/SQW oscila cuando Vbat alimente a DS3232.
47 let status=%11001000 ; coincide con inicialización por defecto.POR (power on reset).
48 let status=status and %11110111 ; bit(3)=0-->Se impide salida(32khz) cuando Vcc alimente a DS3232.
49 let status=status and %10111111 ; bit(6)=0-->Se impide salida(32khz) cuando Vbat alimente a DS3232.
50 i2cslave adress_slave_A, i2cslow, i2cbyte ; Dirección I2C del DS3232 (0XD0-0XD1)

```

```

51 writei2c @control, (control, status) ; Se envian ajustes y habilitaciones
52 ;call fijar_fecha_hora ; modifica la fecha-hora del RTC DS3232.
53 ;call fijar_alarma1 ; fija la alarma_1 del RTC DS3232.
54 configuracio_interrupcions:
55 setint %10000000,%10000000 ; por nivel alto se habilitan interrupciones en el pinC.7.
56
57 main:
58 i2cslave adress_slave_A, i2cslow, i2cbyte ; Dirección I2C del DS3232 (0XD0-0XD1)
59 readi2c @ahora, (segundos, minutos, hora, dia_sem) ; lectura hora actual.
60 readi2c @hoy, (dia, mes, anno) ; lectura fecha actual.
61 readi2c @temp, (T_msb, T_lsb) ; lectura temperatura.
62 readi2c @alm1, (b10, b11, b12, b13) ; lectura alarma_1.
63 readi2c @control, (b17, b19) ; lectura registros
64 debug
65 pause 5000
66 goto main
67
68 ; SECUENCIA DE INTERRUPCIÓN
69 interrupt: ; Ha estado anteriormente en nivel bajo? MSB:b21, LSB:b22.
70 if b20=0 then inc w11 ; (SI) Incrementar
71 let b20=255 ; (SI) Anota que está en nivel alto.
72 setint %00000000,%10000000 ; (SI) Por nivel bajo se habilitan interrupciones en el pinC.7.
73 else let b20=0 ; (NO) Anota que está en nivel bajo.
74 setint %10000000,%10000000 ; (NO) Por nivel alto se habilitan interrupciones en el pinC.7.
75 endif
76 return ; Después de return es cuando realmente habilita la interrupción.
77
78 fijar_fecha_hora:
79 symbol xseg=$25 ; @_interna DS3232: $00
80 symbol xminu=$00 ; @_interna DS3232: $01
81 symbol xhora=$13 ; @_interna DS3232: $02
82 symbol xsemdia=$03 ; @_interna DS3232: $03
83 symbol xdia=$03 ; @_interna DS3232: $04
84 symbol xmes=$03 ; @_interna DS3232: $05
85 symbol xanno=$12 ; @_interna DS3232: $06
86 i2cslave adress_slave_A, i2cslow, i2cbyte ; Dirección I2C del DS3232 (0XD0-0XD1)
87 writei2c @ahora, (xseg, xminu, xhora, xsemdia, xdia, xmes, xanno); Se envia fecha-hora actual al RTC DS3232
88 return
89
90 fijar_alarma1:
91 symbol a1_seg=$00
92 symbol a1_min=$01
93 symbol a1_hor=$13 ; Formato hora->bit(6)=0:24h, bit(6)=1:AM/PM 12h.
94 symbol a1_dia_sem=$03 ; Formato dia-> bit(6)=0:dia del mes, bit(6)=1:dia de la semana.
95 i2cslave adress_slave_A, i2cslow, i2cbyte ; Dirección I2C del DS3232 (0XD0-0XD1)
96 writei2c @alm1, (a1_seg, a1_min, a1_hor, a1_dia_sem) ; Se envia la configuración de la alarma_1.
97 let control=control or %00000001 ; Se habilita alarma_1 por interrupción A1E.
98 let control=control or %00000100 ; Se habilita interrupción por alarmas INTCN en DS3232.
99 let status=status and %11111110 ; Se borra el flag de alarma_1 en DS3232.
100 writei2c @control, (control, status) ; Se envia habilitación y borrado de flag A1F.

```

```
101 return
102
103 fijar_alarma2:
104 symbol a2_min=$01
105 symbol a2_hor=$13
106 symbol a2_dia_sem=$03
107 i2cslave address_slave_A, i2cslow, i2cbyte
108 writei2c @alm2,(a2_min,a2_hor,a2_dia_sem)
109 let control=control or %00000010
110 let control=control or %00000100
111 let status=status and %11111101
112 writei2c @control,(control,status)
113 return
```

; Formato hora->bit(6)=0:24h, bit(6)=1:AM/PM 12h.  
; Formato dia-> bit(6)=0:dia del mes, bit(6)=1:dia de la semana.  
; Dirección I2C del DS3232 (0XD0-0XD1)  
; Se envia la configuración de la alarma\_2.  
; Se habilita alarma\_1 por interrupción A2E.  
; Se habilita interrupción por alarmas INTCN en DS3232.  
; Se borra el flag de alarma\_2 en DS3232.  
; Se envia habilitación y borrado de flag A2F.