

```

1 ; *****
2 ; ** PROGRAMA REALIZADO POR FADISHOP Tarjeta: FADICLOCK http://www.fadishop.es FADITECO, S.L.U. **
3 ; ** Programa de prueba de la funcion 32khz. Efectua lecturas de fecha-hora y temperatura **
4 ; ** Aunque 32kHz sea muy rápida se habilitan interrupciones por PortC (C.5) **
5 ; ** LA DIRECCIÓN DEL SLAVE I2C DS3232 ES FIJA $D0. **
6 ; ** ENCAMINAMIENTO INTERRUPCIÓN 32KHZ(HIGH O LOW) JP6(JUMPER AZUL) (C.6=0, C.5=1 C.4=0) **
7 ; *****
8 ; CONFIGURACIONES
9 #picaxe 28x2
10 let dirsB=%00000000 ; 1=salida 0=entrada
11 let dirsC=%00000000 ; 1=salida 0=entrada
12 ; C.3 I2C_SCL
13 ; C.4 I2C_SDA
14 ;adcsetup = %00000000 ' CONFIGURACIÓN ENTRADAS ANALÓGICAS
15 ;setfreq em16 ; Resonador/oscilador externo a 16Mhz.
16 device_DS3232SN:
17 symbol adress_slave_A =$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 %00100000,%00100000 ; por nivel alto se habilitan interrupciones en el pinC.5.
56 main:
57 ;i2cslave adress_slave_A, i2cslow, i2cbyte ; Dirección I2C del DS3232 (0XD0-0XD1)
58 ;readi2c @ahora, (segundos,minutos,hora,dia_sem) ; lectura hora actual.
59 ;readi2c @hoy, (dia,mes,anno) ; lectura fecha actual.
60 ;readi2c @temp, (T_msb,T_lsb) ; lectura temperatura.
61 ;readi2c @alm1, (b10,b11,b12,b13) ; lectura alarma_1.
62 ;readi2c @control, (b17,b19) ; lectura registros
63 debug ; cada vez que se ejecuta interrupción hace un debug.
64 pause 1000
65 goto main
66
67 ; SECUENCIA DE INTERRUPCIÓN
68 interrupt: ; Ha estado anteriormente en nivel bajo? MSB:b21, LSB:b22.
69 if b21=0 then inc w12 ; (SI) Incrementar
70 let b21=255 ; (SI) Anota que está en nivel alto.
71 setint %00000000,%00100000 ; (SI) Por nivel bajo se habilitan interrupciones en el pinC.5.
72 else let b21=0 ; (NO) Anota que está en nivel bajo.
73 setint %00100000,%00100000 ; (NO) Por nivel alto se habilitan interrupciones en el pinC.5.
74 endif
75 return ; Después de return es cuando realmente habilita la interrupción.
76
77 fijar_fecha_hora:
78 symbol xseg=$25 ; @_interna DS3232: $00
79 symbol xminu=$00 ; @_interna DS3232: $01
80 symbol xhora=$13 ; @_interna DS3232: $02
81 symbol xsemdia=$00 ; @_interna DS3232: $03
82 symbol xdia=$03 ; @_interna DS3232: $04
83 symbol xmes=$03 ; @_interna DS3232: $05
84 symbol xanno=$12 ; @_interna DS3232: $06
85 i2cslave adress_slave_A, i2cslow, i2cbyte ; Dirección I2C del DS3232 (0XD0-0XD1)
86 writei2c @ahora, (xseg,xminu,xhora,xsemdia,xdia,xmes,xanno); Se envia fecha-hora actual al RTC DS3232
87 return
88
89 fijar_alarma1:
90 symbol a1_seg=$00
91 symbol a1_min=$01
92 symbol a1_hor=$13 ; Formato hora->bit(6)=0:24h, bit(6)=1:AM/PM 12h.
93 symbol a1_dia_sem=$03 ; Formato dia-> bit(6)=0:dia del mes, bit(6)=1:dia de la semana.
94 i2cslave adress_slave_A, i2cslow, i2cbyte ; Dirección I2C del DS3232 (0XD0-0XD1)
95 writei2c @alm1, (a1_seg,a1_min,a1_hor,a1_dia_sem) ; Se envia la configuración de la alarma_1.
96 let control=control or %00000001 ; Se habilita alarma_1 por interrupción A1E.
97 let control=control or %00000100 ; Se habilita interrupción por alarmas INTCN en DS3232.
98 let status=status and %11111110 ; Se borra el flag de alarma_1 en DS3232.
99 writei2c @control, (control, status) ; Se envia habilitación y borrado de flag A1F.
100 return

```

```
101
102  fijar_alarma2:
103  symbol a2_min=$01
104  symbol a2_hor=$13                ; Formato hora->bit(6)=0:24h, bit(6)=1:AM/PM 12h.
105  symbol a2_dia_sem=$03           ; Formato dia-> bit(6)=0:dia del mes, bit(6)=1:dia de la semana.
106  i2cslave adress_slave_A, i2cslow, i2cbyte ; Dirección I2C del DS3232 (0XD0-0XD1)
107  writei2c @alm2,(a2_min,a2_hor,a2_dia_sem) ; Se envia la configuración de la alarma_2.
108  let control=control or %00000010      ; Se habilita alarma_1 por interrupción A2E.
109  let control=control or %00000100      ; Se habilita interrupción por alarmas INTCN en DS3232.
110  let status=status and %11111101      ; Se borra el flag de alarma_2 en DS3232.
111  writei2c @control,(control,status)    ; Se envia habilitación y borrado de flag A2F.
112  return
```