



Universidad
de Huelva

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA,
SISTEMAS INFORMÁTICOS Y AUTOMÁTICA

Procesadores de Propósito General

PRACTICA Nº 2

CONTROL DINÁMICO DE VARIOS DISPLAYS

CURSO 2000/2001

APARTADO A:

```
// Práctica n°2 de PPG. Apartado A (Curso 1999/2000)

#include <reg52.h>
sbit pd1=P3^4;
sbit pd2=P3^5;
unsigned char numero,ciclos,i=0;
unsigned char patron[3]={0xE0,0xD0,0xB0};
unsigned char displays[3]={0,0,0};

void convertir();

void Carga() interrupt 0 // Rutina de INT0
{
    numero=P1;
    P0=~numero;
    convertir();
}

void Tiempo() interrupt 1// Rutina del timer 0
{
    ++ciclos;
    if (ciclos==20) // Cambio de display cada 5 ms
    {
        ciclos=0;
        i=++i&3;
        P2=patron[i]|displays[i];
    }
}

main()
{
    TMOD=0x02; // Timer 0 temporizador 8 bits con autorrecarga
    TH0=6; // Interrupción cada 250 uS (f=250 MHz.)
    IT0=1; // INT0 activa al flanco de bajada
    EA=1; // Habilitación de las interrupciones
    EX0=1; // Habilitación interrupción externa 0
    ET0=1; // Habilitación interrupción timer 0
    TR0=1; // Puesta en marcha del timer 0
    pd1=pd2=0; // Apagado de los puntos
    while(1);
}

void convertir()
{
    displays[0]=numero%10;
    displays[1]=(numero%100)/10;
    displays[2]=numero/100;
}
```

APARTADO B:

```
// Práctica n°2 de PPG. Apartado B (Curso 1999/2000)

#include <reg52.h>
sbit pd1=P3^4;
sbit pd2=P3^5;
unsigned char numero,ciclos,cuenta,segundo,retardo,i=0;
unsigned char patron[3]={0xE0,0xD0,0xB0};
unsigned char displays[3]={0,0,0};

void convertir();

void Carga() interrupt 0 // Rutina de INT0
{
    numero=P1;
    P0=~numero;
    convertir();
}

void Tiempo() interrupt 1// Rutina del timer 0
{
    ++ciclos;
    if (ciclos==20) // Cambio de display cada 5 ms
    {
        ciclos=0;
        i=++i&3;
    }
}
```

```
        ++retardo;
        if (retardo==150)
        {
            IE1=0;
            EX1=1;
        }
        segundo=++segundo%200;
        if (segundo==0)
        {
            if (cuenta==1)
            {
                ++numero;
                convertir();
                P0=-numero;
            }
            if (cuenta==2)
            {
                --numero;
                convertir();
                P0=-numero;
            }
        }
        P2=patron[i]|displays[i];
    }
}

void Hab_cuenta() interrupt 2 // Rutina de INT1
{
    cuenta=++cuenta%3;
    EX1=0;
}

main()
{
    TMOD=0x02; // Timer 0 temporizador 8 bits con autorrecarga
    TH0=6; // Interrupción cada 250 uS (f=250 MHz.)
    IT0=1; // INT0 activa al flanco de bajada
    IT1=1; // INT1 activa al flanco de bajada
    EA=1; // Habilitación de las interrupciones
    EX0=1; // Habilitación interrupción externa 0
    ET0=1; // Habilitación interrupción timer 0
    EX1=1; // Habilitación interrupción externa 1
    TR0=1; // Puesta en marcha del timer 0
    pd1=0; // Apagado de los puntos
    while(1);
}

void convertir()
{
    displays[0]=numero%10;
    displays[1]=(numero%100)/10;
    displays[2]=numero/100;
}
```