



ASIGNATURA	SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES AVANZADOS	FECHA	MAYO 2016
APELLIDOS, NOMBRE		GRUPO	

PRUEBA DE EVALUACIÓN FINAL (PRUEBA 2)

CUESTIÓN 1

Suponiendo que un sistema basado en el LPC1768 tiene cuatro tareas con los parámetros que se indican en la tabla y teniendo en cuenta que existe una **región crítica** en la Tarea 3 de **5ms**, y otra en el programa principal de **2ms**

Tarea	Prioridad	Subprioridad	C	T	D
Tarea 1	0	0	3	10	10
Tarea 2	1	0	10	40	40
Tarea 3	1	1	10	70	40
Tarea 4	1	2	15	100	80

Nota: Unidades en ms

Se pide:

- Analice ejecutabilidad de las tareas Tarea 1 y Tarea 4

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

CUESTIÓN 2.

Explique qué es un DSP y sus características fundamentales.

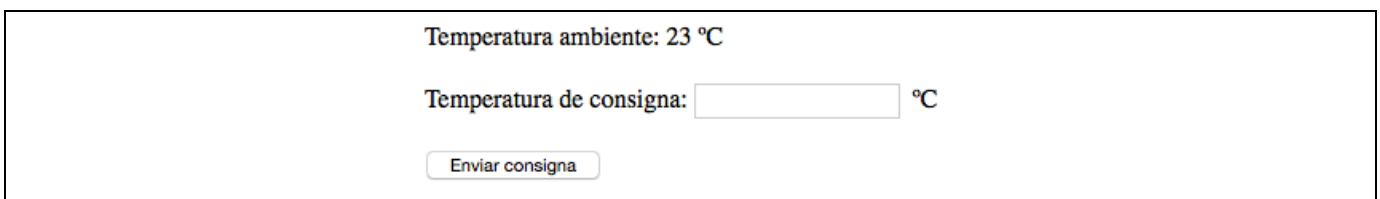
CUESTIÓN 3.

Se desea realizar el control de la calefacción remota de una vivienda con un sistema basado en el LPC1768 para lo que se utilizan las librerías RL-ARM TPCnet de Keil. Escriba las funciones necesarias para que, al acceder a la página “temperatura.cgi”:

- visualice remotamente la temperatura ambiente almacenada en el microcontrolador en la variable *int ambiente*
- permita introducir la temperatura de consigna que será almacenada en la variable *int consigna*

Al pulsar “Enviar consigna” se envía la información junto con la URL con el formato “temperatura.cgi?consigna=25”, por ejemplo.

Escriba el contenido del fichero “temperatura.cgi” y las funciones del fichero HTTP_CGI.c necesarias.



Temperatura ambiente: 23 °C

Temperatura de consigna: °C

Figura 1: Página que se visualiza al acceder a *temperatura.cgi*

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta content="text/html; charset=windows-1252" http-equiv="content-type">
  </head>
</html>
```

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The text is set against a light blue, arrow-shaped background that points to the right. Below the text, there is a horizontal orange bar with a slight gradient.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The text is set against a light blue, arrow-shaped background that points to the right. Below the text, there is a horizontal orange bar with a slight gradient.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

CUESTIÓN 4.

El código del Anexo I corresponde a la programación de un StateChart.

- a) Represente el StateChart
- b) Ponga en diagrama asociado a las transiciones que corresponden con temporizaciones, el tiempo en milisegundos (póngalo entre paréntesis).

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the rest of the text. The logo is set against a light blue background with a white arrow pointing to the right, and a white shadow effect is visible beneath the text.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

The logo for Cartagena99 features the word "Cartagena99" in a stylized, blue, serif font. The text is set against a light blue, arrow-shaped background pointing to the right. Below the text is a horizontal orange bar with a slight gradient and a drop shadow effect.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

ANEXO I (Código de StateChart)

```
typedef enum {N1_DEFAULT, N1_1, N1_2, N1_3} TipoState_N_1;
typedef enum {N1_3_DEFAULT, N1_3_1, N1_3_2, N1_3_3} TipoState_N_1_3;
typedef enum {N1_3_3_DEFAULT, N1_3_3_1, N1_3_3_2} TipoState_N_1_3_3;
typedef enum {N1_3_3_1_DEFAULT, N1_3_3_1_1, N1_3_3_1_2} TipoState_N_1_3_3_1;
typedef enum {N1_3_3_2_DEFAULT, N1_3_3_2_1, N1_3_3_2_2} TipoState_N_1_3_3_2;

TipoState_N_1      State_N_1;
TipoState_N_1_3   State_N_1_3;
TipoState_N_1_3_3 State_N_1_3_3;
TipoState_N_1_3_3_1 State_N_1_3_3_1;
TipoState_N_1_3_3_2 State_N_1_3_3_2;

int Entry;

unsigned int T1, T2;

void periodic_interrupt_5ms(void) {
    if (T1 > 0) T1--;
    if (T2 > 0) T2--;
}

void Init_StateChart(void) {
    State_N_1 = N1_DEFAULT;
    State_N_1_3 = N1_3_DEFAULT;
    State_N_1_3_3 = N1_3_3_DEFAULT;
    State_N_1_3_3_1 = N1_3_3_1_DEFAULT;
    State_N_1_3_3_2 = N1_3_3_2_DEFAULT;
    Entry = 1;
}

void Exec_N1_3_3_1(void)
{
    if (State_N_1_3_3_1 == N1_3_3_1_DEFAULT)
        State_N_1_3_3_1 = N1_3_3_1_2;

    if (Entry) {
        Entry = 0;
    }

    if (Input_1 > 0) {
        State_N_1_3_3 = N1_3_3_2;
        State_N_1_3_3_2 = N1_3_3_2_DEFAULT;
        Entry = 1;
        return;
    }
}

void Exec_N1_3_3_2(void)
{
    if (State_N_1_3_3_2 == N1_3_3_2_DEFAULT)
        State_N_1_3_3_2 = N1_3_3_2_1;

    if (Entry) {
        Entry = 0;
    }

    switch (State_N_1_3_3_2) {
        case N1_3_3_2_1:
            if (Entry) {
                T1 = 200;
                Entry = 0;
            }
            Retrocede();
            if (T1 == 0) {
                State_N_1_3_3_2 = N1_3_3_2_2;
                Entry = 1;
            }
            break;
        case N1_3_3_2_2:
            if (Entry) {
                T1 = 200;
                Entry = 0;
            }
            break;
    }
}

break;
case N1_3_3_1_2:
    if (Entry) {
        T1 = 5000;
        Action_2();
        Entry = 0;
    }
    if (T1 == 0) {
        State_N_1_3_3_1 = N1_3_3_1_1;
        Entry = 1;
    }
}
break;
}
}

void Exec_N1_3_3_2(void)
{
    if (State_N_1_3_3_2 == N1_3_3_2_DEFAULT)
        State_N_1_3_3_2 = N1_3_3_2_1;

    if (Entry) {
        Entry = 0;
    }

    switch (State_N_1_3_3_2) {
        case N1_3_3_2_1:
            if (Entry) {
                T1 = 200;
                Entry = 0;
            }
            Retrocede();
            if (T1 == 0) {
                State_N_1_3_3_2 = N1_3_3_2_2;
                Entry = 1;
            }
            break;
        case N1_3_3_2_2:
            if (Entry) {
                T1 = 200;
                Entry = 0;
            }
            break;
    }
}
}
```

The logo for Cartagena99 features the word "Cartagena99" in a stylized, green, serif font. The "99" is significantly larger and more prominent than the "Cartagena" part. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

```

void Exec_N1_3_3(void)
{
    if (State_N_1_3_3 == N1_3_3_DEFAULT)
        State_N_1_3_3 = N1_3_3_1;

    if (Entry) {
        Entry = 0;
    }

    if (Input_2 < 20) {
        State_N_1_3 = N1_3_2;
        Entry = 1;
        return;
    }

    switch (State_N_1_3_3) {
        case N1_3_3_1:
            Exec_N1_3_3_1();
            break;
        case N1_3_3_ESCAPE:
            Exec_N1_3_3_2();
            break;
    }
}

void Exec_N1_3(void) {

    if (State_N_1_3 == N1_3_DEFAULT)
        State_N_1_3 = N1_3_1;

    if (Entry) {
        T2 = 3000;
        Entry = 0;
    }

    if (T2 == 0) {
        State_N_1 = N1_2;
        Entry = 1;
        return;
    }

    switch (State_N_1_3) {
        case N1_3_1:
            if (Entry) {
                T1 = 500;
                Entry = 0;
            }
            Action_4();
            if (T1 == 0) {
                State_N_1_3 = N1_3_3;
                State_N_1_3_3 = N1_3_3_DEFAULT;
                Entry = 1;
                break;
            }
        case N1_3_2:
            if (Entry) {
                Entry = 0;
            }
            Action_1();
            if (Input_2 >= 20) {
                State_N_1_3 = N1_3_3;
                State_N_1_3_3 = N1_3_3_1;
                State_N_1_3_3_1 = N1_3_3_1_1;
                Entry = 1;
                break;
            }
            break;
        case N1_3_3:
            Exec_N1_3_3();
            break;
    }
}

void Exec_Nivel_1(void) {
    if (State_N_1 == N1_DEFAULT)
        State_N_1 = N1_1;

    switch (State_N_1) {
        case N1_1:
            Action_4();
            if (Input_3 == 1) {
                State_N_1 = N1_3;
                State_N_1_3 = N1_3_DEFAULT;
                Entry = 1;
                break;
            }
            break;
        case N1_2:
            Action_4();
            break;
        case N1_3:
            Exec_N1_3();
            break;
    }
}

int main (void)
{
    Init_IO();
    Init_StateChart();

    while(1) {
        ReadInput();
        Exec_Nivel_1();
        UpdateOutput();
    }
}

```

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99