

## Propuestas para el segundo proyecto

<b>Termómetro por infrarrojos</b>	Alumnos: 1
<p>Termómetro que medirá la temperatura de un sensor remoto que será enviada a la unidad central por medio de infrarrojos.</p> <p>Tendrá dos modos de funcionamiento</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Modo automático: medirá temperaturas desde <math>-10^{\circ}\text{C}</math> hasta <math>+50^{\circ}\text{C}</math> con precisión de <math>0,5^{\circ}\text{C}</math>. Funcionará en modo bajo consumo mostrando la hora y la temperatura en intervalos de 5s cada una.</li><li>• Modo precisión: medirá temperaturas desde <math>34^{\circ}\text{C}</math> hasta <math>43^{\circ}\text{C}</math> con precisión de <math>0,1^{\circ}\text{C}</math></li></ul> <p>El funcionamiento será con un sólo botón, que permitirá tanto el cambio entre modos como la puesta en hora. Una vez tomada la temperatura en modo precisión se volverá a modo automático en 30s.</p>	

<b>Calculadora basada en microcontrolador PIC</b>	Alumnos: 1
<p>Se pretende diseñar una calculadora basada en microcontrolador PIC. La calculadora contará con un teclado y un display LCD permitiendo la realización de al menos las operaciones suma, resta, multiplicación y división de números enteros con precisión de 16 bits y reales en coma flotante de simple precisión.</p> <p>Este proyecto se propone como una mejora de los proyectos realizados durante el curso 03-04 y 05-06.</p>	

<b>Generador de señal</b>	Alumnos: 1
<p>Se trata de hacer un generador de señal para su uso en laboratorio, que cumpla las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impedancia de salida 50Ω</li> <li>• Corriente de salida hasta 250mA</li> <li>• Tipos de señal seleccionables: sinusoidal, cuadrada, rectangular, TTL, diente de sierra.</li> <li>• Amplitud de la señal seleccionable, entre 10V y 0V. Con ajuste grueso y ajuste fino.</li> <li>• Frecuencia de la salida entre DC y 1Mhz.</li> <li>• Visualización de tensión, frecuencia y forma de onda en un LCD.</li> </ul>	

<b>Ratón para ordenador</b>	Alumnos: 1
<p>Se pretende realizar un ratón para PC. El ratón deberá ser compatible con los drivers de ratón serie tipo Microsoft, y se conectará al PC mediante un conector mini-DIN PS/2. También se puede realizar un ratón USB: El ratón será compatible con las especificaciones USB 1.0, y usará el protocolo ps2. Se contempla la posibilidad de usar un ratón comercial PS/2 y realizar únicamente un adaptador PS/2 a USB de forma que el ratón PS/2 se pueda conectar a un conector USB.</p>	

<b>Polímetro digital</b>	Alumnos: 1
<p>Realizar un polímetro digital con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INDICADOR LCD</b> 3 ½ dígitos</li> <li>• <b>TENSIÓN DC</b> 200mV, 2V, 20V, 200V, 100V</li> <li>• <b>TENSIÓN AC</b> 2V, 20V, 200V, 750V</li> <li>• <b>CORRIENTE DC</b> 2mA, 20mA, 200mA, 10A</li> <li>• <b>CORRIENTE AC</b> 20mA, 200mA, 10mA</li> <li>• <b>RESISTENCIA</b> 200Ω, 2kΩ, 20kΩ, 300kΩ, 2MΩ, 20MΩ, 200MΩ</li> <li>• <b>CAPACIDAD</b> 2nF, 20nF, 200nF, 2μF, 20μF</li> <li>• <b>MEDIDAS</b> Prueba de diodos, Continuidad, Frecuencia, hFE de transistores</li> <li>• <b>PRECISIÓN</b> ± 0,5 %</li> </ul>	

<b>Reloj despertador</b>	Alumnos: 1
<p>Este proyecto consiste en la realización de un reloj despertador. El reloj se podrá programar con una alarma que hará que suene una música configurable. Además el reloj se actualizará automáticamente por DCF77.</p>	

<b>Entrenador de CPLDs</b>	Alumnos: 1
<p>Se pretende realizar un entrenador de CPLDs para laboratorio para utilizarlo con CPLDs de Lattice y Xilinx con encapsulado PLCC44 (ambos tipos, en concreto Lattice ispMACHM4A532 y Xilinx XC9536).</p> <p>Se estudiará la posibilidad de o bien poner un sólo zócalo para poner en él el CPLD que se quiera o bien usar dos zócalos, uno para cada CPLD de forma que se pueda seleccionar el uso de uno u otro según se desee. En este caso se estudiará si es necesario quitar del zócalo el CPLD que no se vaya a usar o si es posible tenerlos los dos “pinchados” a la vez y anular de alguna forma el que no se quiera usar.</p> <p>El circuito llevará microinterruptores, pulsadores, displays 7s, leds, un LCD, un teclado hexadecimal, un interfaz RS232.</p> <p>Se planteará la necesidad de incluir una memoria en la placa para, por ejemplo, almacenar mensajes que se visualicen en el LCD.</p> <p>Los CPLDs serán programables en circuito.</p> <p>El proyecto se basará en el realizado durante el curso 07-08, mejorándolo.</p> <p>Se requiere realizar una batería de programas de demostración de cada uno de los elementos del entrenador.</p>	

<b>Cargador de baterías</b>	Alumnos: 1
<p>Se realizará un cargador de baterías de Ni-Mh y Ni-Cd tamaños AA, AAA, B, C y D, hasta 3000mAh. Permitirá la carga de entre una y cuatro baterías simultáneamente. Realizará un control inteligente de carga de forma que la carga se pare (de forma independiente para cada batería) cuando está esté completamente cargada.</p> <p>Permitirá realizar la descarga previa de las baterías, detectando cuando se ha terminado la descarga e iniciando de forma automática la carga.</p> <p>Se basará en la AN1012 de microchip.</p>	

## **Estación meteorológica por radiofrecuencia**

Alumnos: 1

Se realizará un sistema de medida de temperatura y humedad con sensores internos y externos.

Cada uno de los sensores tomará una muestra de temperatura a intervalos de 1s y la enviará al control. El control mostrará en pantalla (LCD) las temperaturas y la humedad de los dos sensores, y almacenará los valores máximo y mínimo de todas ellas.

Se podrá seleccionar que se visualice cualquiera de las temperaturas almacenadas, o que se borre la memoria. Todo el control se hará mediante pulsadores.

La comunicación será por radiofrecuencia. Se sugiere para realizarlo la utilización de microcontroladores rPIC. Se considera una variante del proyecto realizado durante el curso 07-08.

Se considerará la posibilidad de almacenar hora real actualizable por DCF.

## **Sistema de dibujo**

Alumnos: 1

Se realizará un sistema que permita realizar dibujos sobre una pantalla gráfica.

Se usará un LCD gráfico y mandos para mover un cursor y pintar sobre el.

Se utilizarán como controles, al menos un botón para pintar/no pintar y cursores arriba, abajo, izquierda, derecha.

Se estudiará la posibilidad de usar un ratón serie para mover el cursor.

<b>Reproductor de melodías</b>	Alumnos: 1
<p>Este proyecto se propone como una mejora del proyecto realizado durante el curso 05-06.</p> <p>Se pretende realizar un juego que permita reproducir distintas melodías pre-programadas.</p> <p>El equipo consistirá en un circuito de control y una memoria serie (I2C o MicroWire) asociada (en un zócalo, para que pueda cambiarse) que llevará almacenadas 4 melodías.</p> <p>El circuito, mediante la pulsación de un botón permitirá seleccionar una de las melodías para su reproducción, indicando en un LCD su número y su nombre. Además, permitirá el almacenamiento de una quinta “melodía” que consistirá en la grabación, mediante un micrófono del sonido captado.</p>	

<b>Cardiofrecuencímetro</b>	Alumnos: 1
<p>Este proyecto se propone como una modificación de varios proyectos realizados en cursos anteriores (altímetro/barómetro, velocímetro).</p> <p>Se medirán las pulsaciones cardíacas con un sensor de pecho, y se transmitirá al frecuencímetro mediante un cable.</p> <p>Como alternativa, una vez diseñado el sistema, se estudiará la posibilidad de realizar la comunicación por radiofrecuencia.</p>	

## **Bootloader para PIC16F88**

Alumnos: 1

Un bootloader es un circuito que permite reprogramar el microcontrolador “en circuito” sin tener que desconectar este del circuito, en la misma placa en la que está funcionando la aplicación.

Lo que se propone con este proyecto es realizar tanto el hardware como el firmware (programa para el PIC16F88) como el programa de control para volcar el programa desde el ordenador hasta el pic.

Se podrá partir de otros bootloader ya fabricados para otros PIC y desarrollarlo para este.

El bootloader completo (tanto programa como firmware y hardware se licenciará como GPL).

El bootloader debe ser compatible con la emulación con ICD2, ICD3 y RealICE.

## **Juego hundir la flota**

Alumnos: 1

Se propone la realización del clásico juego “hundir la flota”. Constará de una salida por LCD gráfico en el que se irán pintando las distintas casillas del juego. La entrada se realizará por medio de un teclado hexadecimal o algún otro dispositivo de entrada que se crea conveniente.

El sistema debe permitir jugar contra él.

Como alternativa o variante se podrá realizar un juego entre dos jugadores, cada uno con un equipo que se comunicarán de forma inalámbrica.