

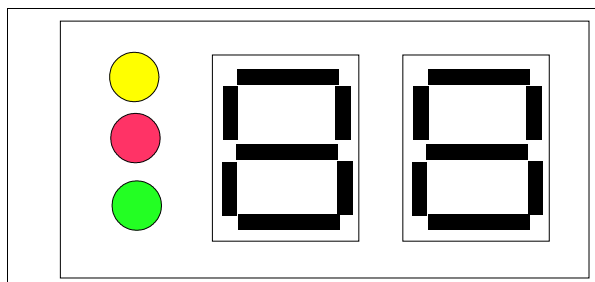
DESARROLLO DE PROYECTOS DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS

PRIMER PROYECTO

Especificaciones iniciales (del cliente)

Se quiere encargar la realización de un termómetro digital con las siguientes características:

- Medirá temperaturas entre 5 y 35 °C
- La visualización se realizará en dos displays de siete segmentos
- Permitirá la visualización de la temperatura actual, la máxima y la mínima de forma automática en intervalos de 5 segundos. Llevará tres leds, amarillo, rojo y verde, que se iluminarán respectivamente cuando la temperatura mostrada sea la actual, máxima y mínima.
- El sistema estará basado en un microprocesador PIC16F88. Se utilizará como sensor de temperatura el LM35.
- El sistema se diseñará de forma que el tamaño en placa y el número de componentes sea mínimo.



El prototipo del circuito se hará en placa de wrapping. El diseño final se hará en tarjeta de circuito impreso.

Desarrollo y entrega de proyectos

La documentación del proyecto deberá ajustarse a las normas UNE-1034-75, UNE1026-83 y UNE-1027-95. La documentación del proyecto se entregará en dos fases:

- Primera fase. Anteproyecto, del que se entregará una copia en formato DIN-A4 y que incluirá:
 - **Especificaciones finales:** que consistirán en una especificación detallada del sistema, es decir, la funcionalidad que desea el cliente.
 - **Memoria descriptiva**, con las posibles soluciones planteadas y su funcionamiento previsto.
 - **Planificación del proyecto** realizada con MS-Project.
 - **Presupuesto**, que será aproximado.
 - **Planos:** que serán a nivel de diagrama de bloques.
- Segunda fase. Proyecto, del que se entregarán dos copias encuadradas en formato DIN-A4 y que incluirá:
 - Portada que incluya título del proyecto, nombre del alumno y fecha de entrega.
 - Índice detallado con referencia a las páginas donde se encuentra cada uno de los apartados.
 - Memoria mecanografiada con letra Times New Roman de 12puntos, por una sola cara a 1'5 espacios y con márgenes izquierdo y derecho de, como máximo 4 y 2 cm respectivamente, con el siguiente contenido
 - **Introducción:** en donde se indique el planteamiento teórico del proyecto y los objetivos conseguidos.
 - **Base teórica:** donde se expondrán los conceptos teóricos utilizados para la realización del trabajo así como todos los cálculos realizados.
 - **Diseño del hardware:** donde se detallará el desarrollo del circuito
 - ✓ Explicación del funcionamiento global del circuito
 - ✓ Explicación detallada del funcionamiento de cada una de las partes o bloques del circuito
 - ✓ Desarrollo, justificación y cálculo de cada uno de los bloques, elementos y componentes que componen el circuito
 - **Diseño del software:** donde se detallará el desarrollo de los programas
 - ✓ Diseño a alto nivel: pseudocódigo o diagramas de flujo, con una descripción detallada de su funcionamiento.
 - ✓ Diseño a bajo nivel: algoritmos y programas, con una descripción detallada del funcionamiento de cada función, bloque o subprograma.
 - ✓ Listados del software con comentarios

➤ **Planos:**

- Planos generales -> diagramas de bloques del circuito
- Planos de detalle -> esquemas detallados
- Planos del circuito -> máscaras de pistas, serigrafía, taladros, lista de materiales, etc.
- Dibujo del circuito terminado (o foto)

➤ **Presupuesto:** costes del desarrollo (mano de obra, materiales, etc.), coste del producto final por unidad, y repercusión de los costes de desarrollo en función de las unidades de producto.

➤ **Manual de usuario:** que incluya al menos los siguientes puntos:

- Introducción: donde se describa brevemente el producto y sus características principales
- Instalación: instrucciones para su correcta instalación y configuración
- Utilización: instrucciones para la utilización del producto y el software que la acompaña.
- Mantenimiento: solución de problemas, detección de posibles fallos y forma de solucionarlos.
- Especificaciones técnicas

➤ **Soporte informático:** se incluirá un disquete o un CD-ROM, en una funda adosada a la cara interna de uno de los dos ejemplares de la memoria. El contenido del disco será:

- Contenido de la memoria (en formato PDF)
- Todos los planos del circuito (diagramas de bloques, esquemáticos, planos de pistas, etc.)
- Listados de software (código fuente, en formato texto plano), y ejecutables en el caso de que los haya.

➤ **Conclusiones:** en las que se expondrá de forma clara y precisa los resultados a los que se ha llegado con un comentario de los mismos.

➤ **Anexos**

➤ **Bibliografía:** con formato [Título. Autor. Editorial. Año de publicación]

La documentación del anteproyecto debe entregarse antes del día 7 de noviembre de 2005. La documentación del proyecto debe entregarse antes del día 12 de Diciembre de 2005. Los exámenes se realizarán durante la semana del 12 al 16 de Diciembre.