

# DESARROLLO DE PROYECTOS DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS

## PRIMER PROYECTO

### Especificaciones iniciales (del cliente)

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

- Será un temporizador de minutos, con dos dígitos, que permitirá la temporización desde 1 minuto hasta 99.
- La visualización se realizará en dos displays de siete segmentos
- Dispondrá de dos botones, un botón M (minutos) y un botón D (decenas de minuto). Cada vez que se pulse el botón M, aumentará en uno las unidades de minuto (cuando estén en 9, pasarán a 0, pero sin modificar las decenas), cada vez que se pulse D aumentará en uno las decenas de minuto.
- La cuenta se realizará ascendentemente. Si el valor de cuenta es distinto de cero, continuará contando, hasta que llegue a 0.
- una vez que llegue a 0, se parará la cuenta, y hará que suene un zumbador durante 10 segundos.
- El sistema estará basado en un microprocesador PIC. Se utilizará el más “pequeño” de todos los disponibles en el que “quepa” el diseño.

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 encuadernadas 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 15 de octubre de 2004. La documentación del proyecto debe entregarse antes del día 26 de Noviembre de 2004. Los exámenes se realizarán durante la semana del 29 de Noviembre al 3 de Diciembre.