

DESARROLLO DE PROYECTOS DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS

PRIMER PROYECTO

Especificaciones iniciales (del cliente)

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

- Impedancia de entrada mínima $5M\Omega$
- Se podrá seleccionar que la medida se haga en V o mV. La selección se hará mediante dos botones o bien un conmutador.
- La medida se representará en tres displays de 7 segmentos, además habrá un led que indicará si la medida es V o mV.
- El rango de medida irá desde 5V hasta 20mV

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-1032-82, UNE-1034-75, UNE1026-83, UNE-1035-95 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 espiral, en formato DIN-A4 y que incluirá:
 - Portada que incluya título del proyecto, nombre del alumno y fecha de entrega, según el modelo disponible en la página web.
 - Después de la portada incluirá tres hojas para calificación, que están disponibles en la página web.
 - Índice detallado con referencia a las páginas donde se encuentra cada uno de los apartados. Las páginas irán numeradas por capítulos, en el formato: CCC-PP, donde CCC será el número de capítulo en números romanos, y PP el número de página dentro del capítulo (en decimal).
 - Memoria mecanografiada con letra Times New Roman de 12puntos, por una sola cara a 1'5 espacios, justificado a ambos lados 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.
 - **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 y diagramas de flujo, al menos a dos niveles: uno a alto nivel, describiendo el funcionamiento global del software y otro a bajo nivel 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 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 6 de noviembre de 2008. La documentación del proyecto debe entregarse antes del día 5 de diciembre de 2008. Los exámenes se realizarán durante la semana del 8 al 12 de diciembre de 2008.

Examen del proyecto

El examen durará 30 minutos y consistirá en:

- La exposición del proyecto ante la clase durante 10 minutos. Como apoyo se utilizará una presentación hecha con OpenOffice Impress, o en .PDF. Deberán exponerse al menos los siguientes puntos:
 - Introducción: descripción del producto y características
 - Base teórica
 - Circuito: diseño y funcionamiento
 - Software: diseño a alto nivel, ligera explicación de las partes más importantes del código.
- La demostración del correcto funcionamiento del equipo.
- Preguntas sobre los puntos anteriores.