

DESARROLLO DE PROYECTOS DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS

PRIMER PROYECTO

Especificaciones iniciales (del cliente)

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

- La frecuencia de la señal será seleccionable entre 1 y 10Khz mediante dos botones (uno aumentará la frecuencia y otro la disminuirá).
- El circuito estará basado en un PIC16F88 y un convertidor A/D de 8 bits.
- A la salida del ADC el circuito generará una señal de 3Vpp (entre 1V y 4V) aproximandola a una señal sinusoidal en 10 escalones para un periodo de la señal.
- La salida del ADC (señal sinusoidal con escalones) se filtrará para “suavizarla” eliminando los escalones, mediante un filtro paso bajo RC.
- 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-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 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 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 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 6 de noviembre de 2006. La documentación del proyecto debe entregarse antes del día 11 de diciembre de 2006. Los exámenes se realizarán durante la semana del 11 al 15 de diciembre de 2006.

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. 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.
 - Presupuesto: costes de desarrollo, costes por unidad, repercusión en el precio final.
 - Manual del usuario: introducción, instalación, configuración, utilización, mantenimiento, especificaciones técnicas
- La demostración del correcto funcionamiento del equipo.
- Preguntas sobre los puntos anteriores.