

A-704 ELECTRÓNICA III

EXAMEN PARCIAL - 25/06/02

TEMAS: FUENTES REGULADAS - CONVERSORES

I) FUENTES REGULADAS

1. Diseñar un regulador de corriente, empleando para ello el circuito integrado LM317, que sea capaz de entregar una corriente de 0,4 Amperes y que admita variaciones de tensión entre 0 y 20 voltios. Disponer de las protecciones correspondientes

NOTA: Suponer que la tensión de alimentación de la red eléctrica varía entre $220 \text{ Vac} \pm 10\%$. El diseño comprende todos los elementos pertenecientes al circuito en cuestión, como así también los elementos accesorios, por ejemplo: disipadores, capacitores de filtro, diodos, etc.

2. Responder las siguientes preguntas con una breve justificación.
 - a) Indicar cómo se define la regulación de línea y de carga de una fuente de tensión y cómo se medirían.
 - b) Comparar los reguladores serie y paralelo desde el punto de vista de su rendimiento.
 - c) Explique cómo funciona una protección de tipo foldback
 - d) Si se dispone de una tensión de alimentación bastante estable y una carga de $25 \text{ A} \pm 1 \text{ A}$, indicar si es preferible una fuente serie o paralelo.
 - e) Dibuje un sencillo esquema de regulador de corriente y explique qué sucede cuando el mismo se conecta a) cortocircuitado b) a circuito abierto.

II) CONVERSORES

1. Diseñar un conversor A/D para procesar digitalmente una señal de continua que varía entre 0 y 10 V, la resolución mínima requerida es de 10 mV a fondo de escala.
 - a) Dibujar esquemáticamente la estructura del conversor, si se utiliza uno de aproximaciones sucesivas, indicando V_{ref} y la cantidad de bits.
 - b) Seleccionar la frecuencia del reloj para tener un tiempo máximo de conversión de 1 ms.
2. Responder el siguiente cuestionario, justificando conceptualmente las respuestas:
 - a) Explicar los puntos débiles de un conversor D/A por corrientes ponderadas por resistencias.
 - b) ¿Cómo se logra convertir un conversor D/A de código binario natural a código binario desplazado?
 - c) Explicar por qué en un D/A R-2R las resistencias que no se conectan a la entrada del AO deben conectarse a masa.
 - d) ¿Qué significa que un conversor A/D tenga códigos faltantes y cuál es la causa?
 - e) Explicar de qué forma y bajo qué condiciones un conversor A/D de doble rampa puede rechazar el ruido inducido por la línea de alimentación.

NOTA: En todos los casos leer detenidamente los enunciados para evitar interpretaciones incorrectas, y fundamentar las respuestas.