

1. La frecuencia de entrada en un procesador ARM-7 que debe capturar información de audio está comprendida entre 20Hz y 12,4KHz. Se usan dos canales, debe elegir la tasa de muestreo de cada canal. Teniendo en cuenta que son dos canales, se debe elegir cual es el tiempo mínimo de conversión del A/D a usar.

Para calcular el tiempo mínimo de conversión:

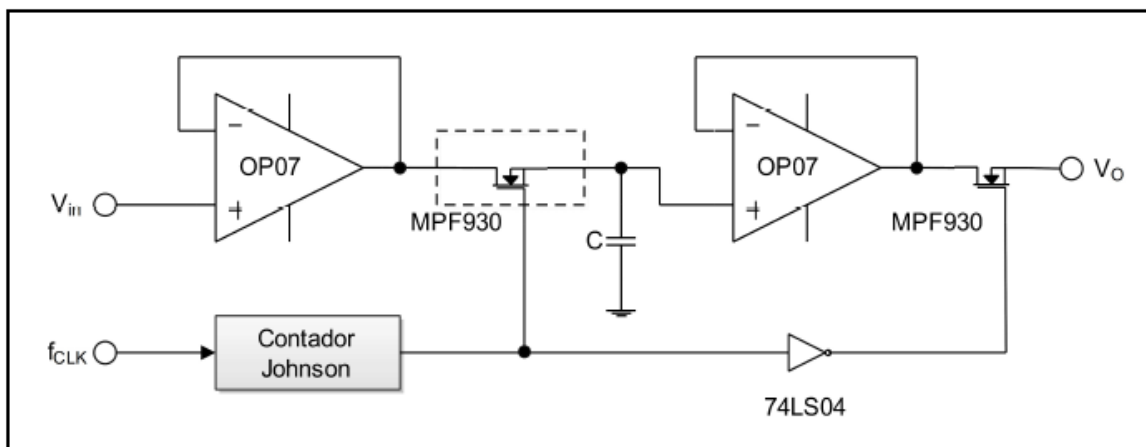
$$f_m = 5 \times 12.4\text{kHz} \times \text{Número de canales}$$

Se le agrega un 10% al f_m , para asegurarse la correcta conversión.

$$f_m = f_m + 10\%f_m$$

$$t_c = \frac{1}{f_m}$$

2. Diseño del circuito de sample and hold adecuado.



De este circuito, me dijo que el capacitor está demás y que no es necesario. También me explicó que el tiempo de sampleo t_s se despeja de la siguiente fórmula:

$$\omega t_s = \frac{1}{4} LSB$$

Donde:

$$\omega = 2\pi f_m \text{ (la } f_m \text{ calculada anteriormente)}$$

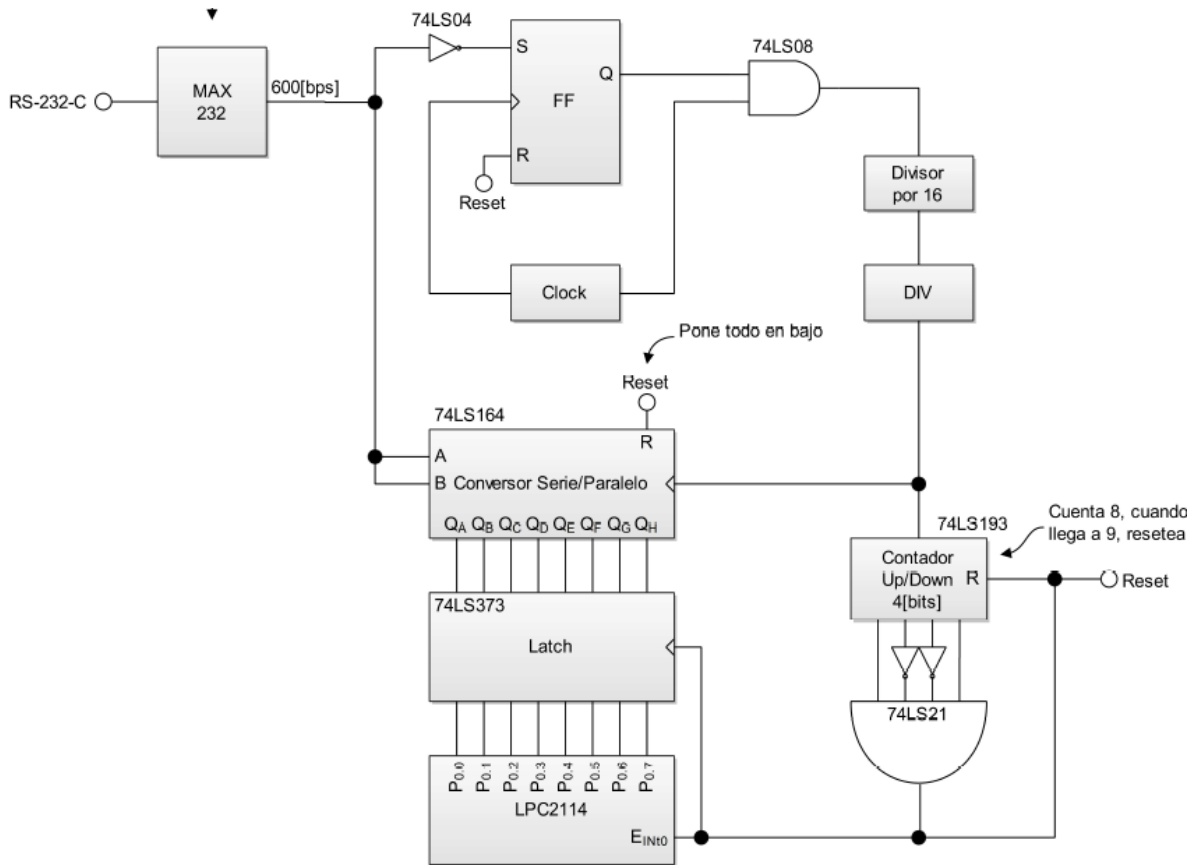
Y tengo entendido que:

$$LSB = \frac{1}{2^n}$$

Entonces finalmente:

$$f_{clk} = \frac{1}{t_s}$$

3. Se tiene que recibir una señal RS-232-C operando a 600[bps]. Ud. debe pasar la información a un registro de desplazamiento. La trama tiene el formato 8N1. Ud. debe transferir la información recibida en serie a un registro de 8[bits]. Este registro es leído por el microcontrolador cada vez que se completa un carácter y es la única relación del procesador con el enlace serie.



Ojo acá, que el reset del 74LS164 debería estar negado, me lo corrigió por hoja de datos.

4. Circuito de muestreo para operar por interrupciones. Si ha de usar S/H establecer el tiempo de muestreo y el de retención. Especificar el tipo de interrupción utilizada.

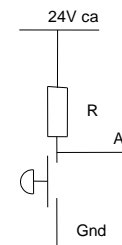
Me dijo que siempre tenemos que usar interrupciones IRQ, que no vale la pena para la aplicación que le damos nosotros usar FIQ.

5. Error de cuantificación: Es el error del ADC.

6. *Diseñe la interfase para el control de un contactor con bobina de 220 V ca y consumo de 300mA. El diseño debe asumir que Ud. utiliza un pin de E/S del ARM para ello. Se debe:*
- 1.a.- Elegir si la señal de mando para el contactor opera por nivel o flanco. En cada caso elegirlo.*
 - 1.b.- Dibujar el circuito de mando, con todos los componentes necesarios.*

No es necesario colocar una resistencia limitadora en serie con el contactor, el tema de la corriente es solamente para tener en cuenta el tiristor a usar, como el SCR.

7. *Diseñe la interfase para el manejo de la señal de entrada de la figura, usando el punto (A) como acceso hacia el procesador.*



Vi varios circuitos que comienzan con una red RC, eso me dijo que está mal, y que hay q poner una etapa rectificadora en ese lugar.

8. *Se tiene un sistema basado en ARM-7 que tiene tres lazos de comunicación por RS 232-C. Se debe implementar el canal N° 3 de manera discreta. Las condiciones de trabajo son: Frame: 8 bits dato, paridad par, un bit stop. Bitrate: 900 bps.*
- *Especificación de la frecuencia de trabajo y la relación marca-espacio.*

La frecuencia de trabajo es de 900Hz. Así tal cual me lo dijo. Le pregunte un par de cosas de la tasa de baudios, pero me dijo que nosotros no trabajamos con eso. Que eso es de informática. Así que no hay que trabajar con baudios.

9. *Diseño del circuito de sincronización de los datos de recepción, completo. Debe incluir la adaptación de nivel RS 232 a lógica usada.*

Me dijo que para la señal de RS-232 es una locura utilizar un divisor del latch =128. Que es muchísimo.

10. En el final, hice las tolerancias de los componentes pasivos con la siguiente fórmula:

$$Tolerancia \leq \frac{\mathcal{E}_G}{V_{ref}}$$

Y me lo corrigió como mal.