

Tarea 6ª correspondiente a las actividades no presenciales de la asignatura *Hardware de aplicación específica* (curso 2018-2019). Las respuestas a las cuestiones que aquí se plantean deben ser entregadas, como muy tarde, el miércoles día 8 de mayo de 2019, en el laboratorio de Electrónica o en el despacho 312, antes de las 20:00 horas.

1) Realiza el proyecto cuyo enunciado está publicado en faitic. Debes entregar los códigos impresos en papel. El funcionamiento se verificará en el laboratorio de Electrónica.

2) Con la ayuda del pdf denominado “Sobre DSPs tarea 6” que está publicado en faitic, responde a las siguientes cuestiones:

a) Indica de forma breve los criterios de selección de un microcontrolador

b) Indica las diferencias básicas entre un microcontrolador y un DSP

c) Indica las aplicaciones habituales de los DSPs

d) Se quiere implementar un filtro digital, paso banda, utilizando un DSP. Si la frecuencia de muestreo de la señal continua a filtrar es de 100kHz, ¿de cuánto tiempo dispone el DSP para ejecutar el algoritmo que procesa las muestras de la señal de entrada?. Nota: considera que el tiempo que tarda el convertidor A/D en realizar una conversión más el tiempo que tarda el DSP en enviar un valor al convertidor D/A para que lo convierta en una tensión es igual a $1,5 \cdot 10^{-6}$ seg.

e) ¿Qué operación aritmética puede realizar la unidad aritmético-lógica de un DSP de forma mucho más rápida que la ALU de un microcontrolador (típicamente en 1 ciclo de reloj)?

f) ¿Cómo influye la longitud de palabra (tamaño del bus de datos) en la precisión de los cálculos tanto de un microcontrolador como de un DSP.

g) Si se pretende procesar digitalmente una señal analógica utilizando convertidores AD y DA de 24 bits, ¿de cuántos bits debería ser el DSP a utilizar?

3) Escribe el código en C correspondiente al apartado *d)* de la práctica 6 que aparece en el enunciado de las prácticas que está publicado en faitic.

Importante: A los exámenes de HAE sólo se puede llevar una calculadora sencilla y un par de bolígrafos. Lo que descarta teléfonos móviles, apuntes, tablets, etc. No es necesario que memorices ningún dato que venga en las hojas de datos del microcontrolador PIC18F452, ni ninguna función de librería del compilador MikroC PRO. Durante la prueba se te facilitará cualquier dato que necesites a este respecto. Queda terminantemente prohibido tener a la vista un teléfono móvil durante la realización de las pruebas.