Parcial A

1. Se requiere diseñar un filtro pasa bajos con un ripple máximo de 1dB y una atenuación de por lo menos 20 dB. Determine con la ventana que cumpla con las especificaciones y utilice la menor cantidad de taps

**Respuesta :** ventana rectangular

1. Cuál es el valor del cuarto factor de giro, expresado como parte real e imaginaria en punto flotante, para una FFT de tamaño 64?

**Respuesta : 0,9569 – j0,2903**

1. Cuantos taps necesita para almacenar la respuesta de un filtro de 100 taps remuestreado a la relación ¼

**Respuesta : 25taps**

1. **En el ejer 3.**2 de la guía 3¿Qué amplitud tiene el ultimo taps si cambio la atenuación entre retardos de 1 dB?

**Respuesta:** amplitud = 0,5623 o bien -5dB

1. Cuantas multiplicaciones reales se necesita en total para calcular una fft de tamaño 16? (Arquitectura Radix 2 sin descartar multiplicaciones triviales )

**Respuesta: 128 multiplicaciones**

1. Se quiere calcular un filtro pasa altos con frecuencia de corte digital 0,5 por el método de reversión ¿Qué frecuencias debe tener el filtro pasabajos base?

**Respuesta: 1 – 0,5 =0,5**

1. Se desea realizar una fft de tamaño 64 utilizando una librería en el Dspic . Utilizando el simulador , indique el valor hexadecimal de la parte imagianaria ubicado en el índice 10 del vector de factores de giro

**Respuesta: 0x9592**

1. ¿Qué frecuencia de muestreo se obtendrá en el DAC su el campo ACLKCON vale 0x5 y el campo DACFDIV del registro DAC1CONbits vale 0xB asumiendo una frecuencia de entrada (Fvco) de 160Mhz?

**Respuesta: frec de muestreo = 1,3021x104**

1. Cuantos bits se necesitan para representar 0,875 sin perdida por truncado / redondeo (el número es con signo )

**Respuesta: 4bits**

**12-** en un filtro promediador cuantos taps (N) necesito para aumentar la SNR en 6dB (tener en cuenta que la gráfica comienza en 1 tap)

**Respuesta: 4 taps**

1. Se desea realizar una fft de tamaño 64 utilizando una librería en el Dspic . Utilizando el simulador , indique el valor hexadecimal de la parte imaginaria ubicado en el índice 27 del vector de factores de giro

**Respuesta: c3a9**

1. Se quiere calcular un filtro pasa altos con frecuencia de corte digital 0,75 por el método de reversión ¿Qué frecuencias debe tener el filtro pasabajos base?

**Respuesta: 0,25**

1. A qué frecuencia real en Hz corresponde el bin número (comenzando desde zero) en el ejercicio 5.4 de la giua 2?

**Respuesta: 1Khz**

1. Cuál es el nombre del registro (y campo de ser necesario) a modificar si se desea cambiar la dirección del periférico apuntando en el canal DMA2?

**Respuesta: DMA2PAD**

1. Determinar el valor entero, expresado en valor hexadecimal, correspondiente al número -0.09375 expresado en formato S8.7

**Respuesta : 0xF4**

1. Cuantos bits se necesitan para representar 0,40625 sin perdida por truncado / redondeo (el numero es con signo )

**Respuesta: 6bits**

1. Si convoluciona una secuencia de 32 elementos, con otra de 45 y por ultimo una tercera de 11, cuantos elementos tendrá la secuencia resultante

**Respuesta: 86**

1. en un filtro promediador cuantos taps (N) necesito para aumentar la SNR en 5dB (tener en cuenta que la gráfica comienza en 1 tap)

**Respuesta: 3taps**

1. Cuantos bits se necesitan para representar 0,46875 sin perdida por truncado / redondeo (el número es con signo )

**Respuesta: 7 bits**

1. Además del factor de sobremuestreo, cual es el factor decimado necesario para pasar de 44100Hz a 48000 Hz ?

**Respuesta: L = 160 ; M = 147**

1. Cuál es la atenuación en 9000Hz de un filtro Butterworth de 3er, con frecuencia de corte digital en 0.3 , si la frecuencia de muestreo es de 30KHz

**Respuesta: 26dB**

1. Cuál es el nombre del registro (y campo de ser necesario) a modificar si se desea cambiar la dirección de memoria RAM del bufer A en el canal DMA2?

**Respuesta: DMA2STA**

1. En una senoidal de 400 muestras, frecuencia 3 y amplitud 1, qué valor tiene la muestra 35?

**Respuesta: ?**

1. Si la frecuencia de muestreo es de 25KHz ¿Cuánto retardo en milisegundos generara un filtro compuesto por dos impulsos desplazados 4000 taps, convoluciona entre si ?

**Respuesta: 320ms**

1. Suponiendo una frecuencia de muestreo de 44100Hz, una primer modulación en 0.5 y una segunda modulación de 0.0509 (ambas modulaciones expresadas en frecuencia digital de 0 a 1 ¿Cuál será el desplazamiento en Hertz resultante del espectro?

**Respuesta: -198,45Hz**

1. Cuál es el valor del cuarto factor de giro, expresado como parte real e imaginaria en punto flotante, para una FFT de tamaño 64?

**Respuesta: 0,707 – j0,707**

1. Si convoluciona una secuencia de 32 elementos, con otra de 45 y por ultimo una tercera de 15, cuantos elementos tendrá la secuencia resultante

**Respuesta: 90**

1. Suponiendo una frecuencia de muestreo de 44100Hz, una primer modulación en 0.5 y una segunda modulación de 0.4954 (ambas modulaciones expresadas en frecuencia digital de 0 a 1 ¿Cuál será el desplazamiento en Hertz resultante del espectro?

**Respuesta: 101,4300Hz**

1. Se desea generar una interrupción con el timer de 32 bits cada 3 segundos, para una frecuencia de​60​MIPS. Indicar en hexadecimal el valor de los registros PR3 y PR2.

**Respuesta: ABA9500**

1. **En el ejer 3.2 de la guía 3** ¿Qué amplitud tiene el ultimo taps si cambio la atenuación entre retardos de 5dB ?

**Respuesta: 0,056**

1. ¿Cuál es la frecuencia de corte digital del filtro pasabajos necesario para pasar de una frecuencia de 30000Hz a una frecuencia de 4000Hz?

**Respuesta: 1/30**

1. Se desea realizar una fft de tamaño 64 utilizando la librería dsp en un dspic. Utilizando el simulador, indique el valor hexadecimal de la parte imaginaria del factor de giro ubicado en la posición 17 (contando desde 0)

**Respuesta: 809E**

1. Suponiendo que se desea desplazar el espectro de una señal en +100Hz y asumiendo una frecuencia de muestreo de 44100Hz y una primer modulación en 11025Hz ¿Cuál deberá ser la frecuencia digital (de 0 a 1) del segundo coseno?

**Respuesta: 0,495**

1. Al utilizar un filtro FIR desde la librería dsp en el dsPIC, a que valor es necesario alinear los coeficientes del filtro si este posee ​1025 ​taps​.

**Respuesta: 4096**

1. Para una frecuencia de muestreo de 80KHz, cuantos taps son necesarios para un filtro de ventana blackman con frecuencia de paso de 1Khz y frecuencia de corte 2Khz ?

**Respuesta: 481**

1. Si la frecuencia de muestreo es de 96 KHz ¿ A que frecuencia real corresponde una frecuencia digital de 0.13

**Respuesta: ¿**

1. Sin convoliciono una matriz de 3x2 y una 6x6 que tamaño tiene la matriz resultante ?

**Respuesta: 8x7**

1. Si la frecuencia de muestreo es de 10Khz cunatos taps necesito para generar un retardo de 600 milisegundos ?

**Respuesta: 6000taps**

1. Suponga un filtro IIR pasabajos de 2do orden, y frecuencia de corte digital de 0.2 ¿Cuántas etapas en serie se necesitan para llegar a una atenuación de al menos 25dB en frecuencia 0.3?

**Respuesta: 3 etapas**

1. Un filtro promediador , cuantos taps (N) necesito para aumentar la SNR en 3

**Respuesta: 2**

1. En un filtro promediador y suponiendo una frecuencia de muestreo de 1KHz, cuantos taps (N) necesito para que la frecuencia de corte sea 250.

**Respuesta: (fs/2)\*(1/N)=250 => N=2**

1. Se desea generar una interrupción con el timer de 32 bits cada 2,5 segundos, para un frecuencia de ​60​MIPS. Indicar en hexadecimal el valor de los registros PR3 y PR2

**Respuesta:** PR2 = D180 PR3=08F0

1. Cuál es el valor del cuarto factor de giro, expresado como parte real e imaginaria en punto flotante, para una FFT de tamaño 128?

**Respuesta :**0,98 – j0,146

1. Cual es el nombre del registotro (y campo de ser necesario ) a modificar si se desea cambia la cantidad de datos a transmitir en el canal DMA2

**Respuesta : DMA2CNT**