

Procesamiento Digital de Señales

Práctica 3: Reverberación Digital

Duración: 1 semana.

Objetivo: Que el alumno se familiarice con una de las múltiples aplicaciones de PDS en audio digital.

Questionario Previo:

1. Lee el artículo anexo "Modelo de Sistema Digital para Producir Reverberación Artificial".
2. Explica que es la reverberación.
3. Explica como se modela la reverberación.
4. Explica como se implementa el modelo usando PDS.
 - a. Demuestra que la función de transferencia del filtro en la figura 6 del artículo anexo se puede escribir como:

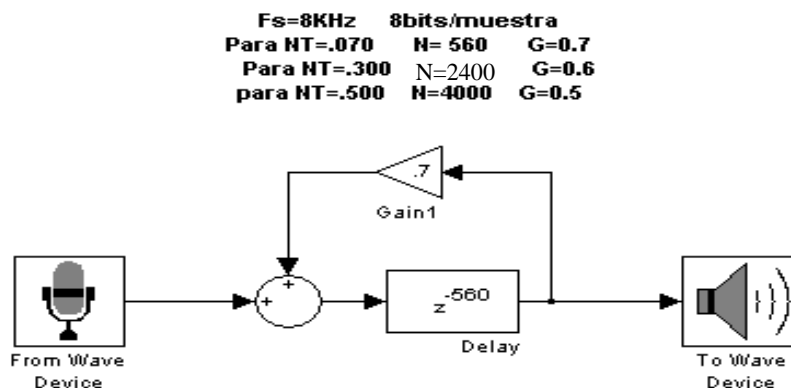
$$H(z) = \frac{Y(z)}{X(z)} = \frac{b_1 + b_N Z^{(-N)}}{a_1 + a_N Z^{(-N)}} = \frac{-g + Z^{(-N)}}{1 - g Z^{(-N)}}$$
 - b. Demuestra que es un filtro pasatodo.

Desarrollo:

1. Usando Matlab (Simulink, Librería "Signal Processing Block Set", y "math operations" en librería "Simulink"), programa el filtro de la figura 6 del artículo anexo. Usando una frecuencia de muestreo de 8 KHz, grafica la respuesta al impulso del filtro para los casos sugeridos en la siguiente tabla.

Valor de NT (NT >= 0)	Valor de g (0 < g < 1)	Efecto observado:
Corto (ejemplo: 70 miliseg)	Alto (ejemplo: 0.7)	
Largo (ejemplo: 300 miliseg)	Bajo (ejemplo: 0.6)	
Más Largo (ejemplo: 500 miliseg)	Bajo (ejemplo: 0.5)	

2. Usando Matlab (Simulink, Librería "Signal Processing Block Set", y "math operations" en librería "Simulink"), programa el filtro de la figura 5 del artículo anexo. Usando una frecuencia de muestreo de 8 KHz, prueba el filtro con una señal de voz muestreada a 8 KHz. Experimenta con distintos parámetros usando los valores de la tabla del inciso 1 y observa sus efectos.



Investigación

- ¿Qué es "IMMERSIVE AUDIO"?