

**DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN**

Informe de Practica de Gabinete N°3

“Filtros analógicos y digitales”

**Asignatura:** Procesamiento Digital de Señales

**Ingeniería Electrónica**

***Autor:***

*Avila, Juan Agustin – Registro 26076*

**1º Semestre**

**Año 2020**

# Ejercicio 1

Dado un filtro analógico pasa bajo cuya función de transferencia es

Diseñar, usando transformación bilineal, un filtro digital pasa bajo cuya ganancia a f = 5000Hz sea la misma que la de H(s) a w = 0.5rad / seg. Usar un período de muestreo ts = 0.05mseg. Obtener la función de transferencia en z y la ecuación en diferencia.

# Ejercicio 2

Considere el filtro pasabajo analógico normalizado:

Utilice la transformación bilineal para convertir este filtro analógico H(s) en un filtro digital pasa alto H(z) con una frecuencia de corte de 30 hz y una muestreo Sf=80 hz.

# Ejercicio 3

Diseñar un filtro pasabanda de Chebyshev digital que reúna las siguientes características:

* Banda de paso: 1.8 a 3.2 Khz
* Atenuación: 2 dB
* Banda de rechazo: 0 a 1.6 Khz – 4.8 a ∞ Khz
* Atenuación: 20 dB
* Frecuencia de muestreo: 12Khz

Resolver utilizando Transformación de Euler. El filtro pasabajo normalizado es:

Graficar las respuesta en módulo del filtro utilizando Matlab.

# Ejercicio 4

Indique si el filtro con respuesta al impulso, h(n) = (-2;1; -1; 0;-2; 1;-1)

## Es de fase lineal?. Justifique.

## Escriba la function de transferencia (FT) del filtro H(z) y la ecuación en diferencia correspondiente

# Ejercicio 5

Encontrar la respuesta impulsiva, de un filtro FIR diferenciador teniendo en cuenta una longitud de secuencia N = 5 usando una ventana Bartlett. Considerar una frecuencia Fc = 0.2 . Una vez obtenida la respuesta impulsiva, determinar el retardo necesario en muestras para que la misma sea causal. Obtener la función de transferencia en z y la ecuación en diferencia.

# Ejercicio 6

Considerar un filtro pasa bajo FIR con una frecuencia de corte fc = 5 KHz (banda de paso) y atenuación de mínima de 40 dB en la banda de rechazo a partir 10 khz. y una frecuencia de muestreo Sf = 25 KHZ Encontrar:

## La respuesta impulsiva del filtro sin ventana h(n).

## La secuencia de ventana w(n).

## La respuesta impulsiva del filtro con ventana hw(n).

## El retardo mínimo (en muestras y en segundos) para realizar un filtro causal.

## Graficar la respuesta en modulo y fase del filtro utilizando Matlab.