

InformePreliminarDeProyectoTC2v2

September 30, 2018

1 Proyecto Grupal: Análisis de circuito para Electromiografía

Avanzando un poco en el sentido que nos señalaron en los mails y en las ayudas que nos dieron hoy, pudimos llegar a lo siguiente: Por un lado pudimos corregir la transferencia normalizada, la corroboramos con lp2lp para estar seguros de que lo que estabamos haciendo estuviera bien (algo de esto ya les habíamos comentado en persona). Por otro lado, corrimos simulaciones para ver las diferencias entre filtros Butterworth y Bessel del mismo orden del filtro que estamos analizando (orden 4), por último, gracias a un error de lectura pudimos ver que podemos mejorar el retardo de grupo. A continuación les mostramos los detalles.

```
In [6]: #!/usr/bin/env python2
        # -*- coding: utf-8 -*-
        """

        Created on Thu Sep 20 18:30:41 2018

        @author: tiago
        """

        import numpy as np
        import scipy.signal as sig
        #import matplotlib as mpl
        from splane import analyze_sys

        #vectores auxiliares para imprimir los graficos de los sistemas
        all_sys = []
        filter_names = []

        # Constantes del filtro Besselworth
        fc = 40

        # Constatens del filtro Butterworth y Bessel
        order2analyze = 4

        #-----Butter-----

        z,p,k = sig.buttap(order2analyze)
```

```

num, den = sig.zpk2tf(z,p,k)

all_sys.append(sig.TransferFunction(num,den))

filter_names.append('Butter-orden-'+str(order2analyze))

#-----Bessel-----

z,p,k = sig.besselap(order2analyze, norm='mag')

num, den = sig.zpk2tf(z,p,k)

all_sys.append(sig.TransferFunction(num,den))

filter_names.append('Bessel-orden-'+str(order2analyze))

#-----Besselworth-----

#Coeficientes de la transferencia obtenida con Tina normalizada
num = [(2.81*10**(-6))*(fc*2*np.pi), 1]
den = [(7.21*10**(-14))*((fc*2*np.pi)**4), (7.38*10**(-9))*((fc*2*np.pi)**3),
        (1.14*10**(-5))*((fc*2*np.pi)**2), (6.33*10**(-3))*(fc*2*np.pi), 1]

tf = sig.TransferFunction(num, den)

all_sys.append(tf)
filter_names.append("Besselworth-orden-4")

#Defino el rango a imprimir y el punto a mostrar
ini = 0.1
end = 10.1
n = 100000
bode_lenght = np.linspace(ini, end, n)
printW = 1
#imprimo todos los Bode
analyze_sys( all_sys, filter_names, bode_lenght, printW=printW)

```

*El valor obtenido en el Bode en w=1.000 para un Butter-orden-4 es: -3.010dB

*El valor obtenido en el Bode en w=1.000 para un Bessel-orden-4 es: -3.010dB

*El valor obtenido en el Bode en $\omega=1.000$ para un Besselworth-orden-4 es: -3.523dB

