

Ayudantía 10: Diagramas de Bode

20 de Octubre de 2009

Profesor: *Alejandro Suárez S.*

Ayudante: *Manuel Méndez J.*

1. Ejercicios

Ejercicio 1.1. Considere el sistema con función de transferencia:

$$H(s) = \frac{1000s \cdot (20s + 200)}{(2s + 2)[(s + 50)^2 + 7500]} \tag{1}$$

Dibujar las asíntotas del diagrama de Bode de dicho sistema.

Ejercicio 1.2. Dibuje el diagrama de Bode de la siguiente función de transferencia:

$$F(s) = \frac{8s + 7,2}{4s^2 + 16s + 15} \tag{2}$$

Ejercicio 1.3. Considere el sistema con función de transferencia:

$$G(s) = 100 \frac{s + 1}{(s^2 + 110s + 1000)} \tag{3}$$

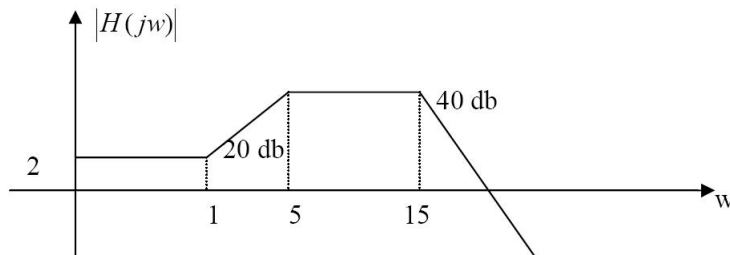
Dibujar las asíntotas del diagrama de Bode de dicho sistema.

Ejercicio 1.4. Considere el sistema con función de transferencia:

$$H(s) = \frac{3(s + 1)}{s(s + 6)} \tag{4}$$

Dibujar las asíntotas del diagrama de Bode y el diagrama de Nyquist de dicho sistema.

Ejercicio 1.5. Dado el siguiente diagrama de Bode de la magnitud de la función de transferencia de un proceso. Determinar la función de transferencia que más se le aproxime.



Ejercicio 1.6. Dibuje (aproximadamente) el diagrama de Nyquist del siguiente sistema:

$$F(s) = \frac{0,5}{s(s + 2)} \tag{5}$$

2. MATLAB

2.1. Solución del ejercicio 1.1

```
G=tf(100*[1 1],[1 110 1000])  
bode(G)
```

2.2. Solución del ejercicio 1.2

```
G=tf([8 7,2],[4 16 15])  
bode(G)
```

2.3. Solución del ejercicio 1.4

```
help zpk          %% información sobre el comando 'zpk'  
G=zpk([-1],[0 -6],3)  %% zpk([ceros],[polos],ganancia)  
bode(G)  
nyquist(G)
```

2.4. Solución del ejercicio 1.6

```
F=zpk([], [0 -2], 0.5)  
nyquist(F)
```