**Escuela Superior Politécnica del Litoral**

**Laboratorio de Sistemas de Control**

**II PAO 2021**

***Trabajo Autónomo # 5: Diagrama de Bode y Nyquist***

Nombre: Paralelo:

**Objetivos:**

*Objetivo General*

Al finalizar esta sesión el estudiante estará en capacidad de obtener gráficas en el dominio de la frecuencia haciendo uso de comandos de MATLAB™ para su análisis.

*Objetivos Específicos*

* Familiarizar al estudiante con comandos útiles para obtener la respuesta en frecuencia de sistemas.
* Aprender a interpretar el margen de fase y el margen de ganancia de manera gráfica.
* Aprender a obtener el diagrama de Nyquist de un sistema a partir del diagrama de Bode del mismo.
* Identificar funciones de transferencia a partir de su gráfica de Bode.

**Procedimiento**

**Parte 1: Identificación de sistemas usando respuesta de frecuencia**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Escriba aquí las frecuencias de corte | |
| 2. Indique si las frecuencias de corte corresponden a polos o ceros | |
| 3. Magnitud para w=0.1 rad/s | |
| 4. Escriba aquí la función de transferencia estandarizada con K como variable | |
| 5. Cálculo del valor de K; reescriba la función de transferencia con el valor de K encontrado. | |
| 6. Código | |
| 6. Resultado | |
| 7. Pegue aquí captura de pantalla del diagrama de Bode con las respectivas marquillas. | |
| Margen de fase=  Margen de ganancia= | |
| 8. Encuentre margen de fase y ganancia de manera analítica usando comandos de MATLAB™ | Pegue aquí el código utilizado y el resultado obtenido. |
| 9. Compruebe los valores encontrados usando el comando margin | Pegue aquí captura de pantalla del diagrama de Bode obtenido al usar el comando margin. |

**Parte 2: Diagrama de Nyquist**

|  |  |
| --- | --- |
| 2.Código | |
| 2. Resultado | |
| 3. Pegue aquí la tabla solicitada. Recuerde incluir las frecuencias de cruce. | |
| 6. Código utilizado  Evalúe al menos 3 frecuencias y determine la magnitud y fase de los resultados | Resultado obtenido |
| 8. Rango de estabilidad | |
| Adjunte la gráfica del diagrama de Nyquist obtenido. | |
|  | |

**Conclusiones y Recomendaciones**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sección | Puntaje | Observación |
| Procedimiento | /50 puntos | Debe incluir captura de pantalla del código usado y del resultado obtenido para cada ítem en los casos que aplique. Las imágenes obtenidas de MATLAB™ y las generadas manualmente adjuntadas en el trabajo deben ser claras. |
| Adjuntar diagrama de Nyquist y script (archivo .m) | / 20 puntos | Debe incluir su nombre al principio del mismo, así como comentarios acerca del código utilizado. |
| Conclusiones y Recomendaciones | / 30 puntos | Debe incluir al menos dos conclusiones y una recomendación. |