

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Laboratorio de Sistemas de Control

I PAO 2025

Práctica # 2: Modelos lineales y no lineales

Nombre:

Paralelo:

Objetivos:

Objetivo General

Al finalizar esta sesión el estudiante estará en capacidad de elaborar modelos lineales y no lineales usando Simulink, para su simulación y la posterior comparación y análisis de los resultados obtenidos.

Objetivos Específicos

- Obtener la representación lineal de una ecuación a través de comandos de MATLAB®.
- Utilizar bibliotecas y bloques afines a la asignatura en los modelos de Simulink para familiarizarse con los mismos.
- Configurar parámetros principales en una simulación para obtener resultados válidos.
- Transferir datos entre Simulink y el workspace de MATLAB® para el posterior análisis de estos.
- Analizar similitudes entre el modelo no lineal y el modelo lineal a través de los resultados obtenidos de las simulaciones

Procedimiento (50 puntos)

1. Diagrama de bloques modificado

2. Código utilizado para hallar punto de operación del variador de frecuencia y resultado	Código
	Resultado
3. Código utilizado para linealizar ecuaciones	Ecuaciones no lineales:
	Código
	Coeficientes lineales y ecuaciones linealizadas
4. Función de transferencia	Respuesta
5. Diagrama de bloques del modelo lineal	

5. Captura de pantalla de modelo con ambos subsistemas; incluya configuración del bloque Step que debe estar parametrizado.
6. Conteste las siguientes preguntas:
a) ¿Cómo se diferencia la entrada del modelo lineal con respecto al modelo no lineal?
Respuesta
b) ¿Qué tipo de variable se obtiene a la salida de un modelo no lineal?
Respuesta
c) ¿Por qué se utiliza la linealización?
Respuesta
d) ¿En qué condiciones es válido el modelo linealizado?

Respuesta	
7. Código utilizado para cada simulación y valores de parámetros del bloque Step	Respuesta
Subfigura con la entrada del modelo no lineal y del modelo linealizado versus tiempo para variación del 2%. Utilice el comando plot.	
Gráfica	
Una figura con las salidas de ambos sistemas superpuestas para variación del 2%. Recuerde incluir el punto de operación para el sistema linealizado y utilizar el comando plot.	
Gráfica	



Subfigura con la entrada del modelo no lineal y del modelo linealizado versus tiempo para variación del 20%. Utilice el comando plot.

Gráfica



Una figura con las salidas de ambos sistemas superpuestas para variación del 20%. Recuerde incluir el punto de operación para el sistema linealizado y utilizar el comando plot.

Gráfica



NOTA: De ser necesario más espacio para las gráficas, aumente el tamaño de los campos proporcionado en el presente formato.

Conclusiones y Recomendaciones (30 puntos)

-
-
-
-
-

Sección	Puntaje	Observación
Procedimiento	/50 puntos	Debe incluir captura de pantalla del código utilizado y del resultado obtenido para cada recuadro del formato. Las imágenes deben ser claras y seguir lo solicitado. Debe contestar todas las preguntas presentadas.
Adjuntar archivos (script y modelo)	/20 puntos	Debe incluir su nombre al principio del script, así como comentarios acerca del código utilizado. Todos los bloques deben estar parametrizados, es decir que deben estar en términos de variables definidas en el Script y cargadas en el Workspace; verifique que sea compatible con MATLAB 2016b.
Conclusiones y Recomendaciones	/30 puntos	Debe incluir al menos tres conclusiones y dos recomendaciones. Las faltas ortográficas serán penalizadas.