**Escuela Superior Politécnica del Litoral**

**Laboratorio de sistemas de control aplicados**

**I PAO 2021**

***Práctica # 5: Diseño de controladores PID***

Nombre: Paralelo:

**Objetivos:**

*Objetivo General*

Diseَñar un controlador de la familia PID usando la técnica del lugar geométrico de las raíces y sisotool de MATLAB™ para mejorar el desempeño del sistema en lazo cerrado.

*Objetivos Específicos*

* Familiarizar al estudiante con la herramienta de diseño de control sisotool a través de ejercicios.
* Revisar el método del lugar geométrico de las raíces a través de sisotool.
* Diferenciar los polos de la planta, de los polos del controlador y de los polos de lazo cerrado de un sistema.
* Verificar el funcionamiento del controlador realizando una simulación en Simulink.

**Procedimiento**

|  |
| --- |
| **Literal a**  |
| 1. Requerimientos de diseño
 | Detalle aquí el procedimiento realizado para obtener los requerimientos de diseño a partir de la gráfica. |
| 1. Ubicación de polos dominantes de lazo cerrado
 |  |
| Lugar geométrico de las raíces inicial | Pegue aquí la captura de pantalla del lugar geométrico de las raíces inicial; de requerir más espacio edite el formato. |
| Respuesta a la entrada escalón inicial | Pegue aquí la captura de pantalla de la respuesta al escalón inicial; recuerde incluir características de esta; de requerir más espacio edite el formato. |
| Lugar geométrico de las raíces final | Pegue aquí la captura de pantalla del lugar geométrico de las raíces final; los requerimientos de diseño o zonas de interés deben estar marcados. De requerir más espacio edite el formato. |
| Respuesta a la entrada escalón final | Pegue aquí la captura de pantalla de la respuesta al escalón final; recuerde incluir características de esta. De requerir más espacio edite el formato. |
| 1. Función de transferencia del controlador diseñado
 |  |
| 1. Parámetros del controlador
 | Especifique los valores de las constantes Kp, Ki y Kd del controlador diseñado  |
| 1. Diagrama de bloques de Simulink
 | Pegue aquí la captura de pantalla del diagrama de bloques utilizado para la simulación; de requerir más espacio edite el formato. |
| 1. Gráfica de entrada y salida versus tiempo
 | Pegue aquí la captura de pantalla de la figura de entrada y salida del sistema versus tiempo generada con los datos de la simulación; de requerir más espacio edite el formato. |
| 1. Análisis comparativo entre respuesta deseada y respuesta obtenida
 |  |

|  |
| --- |
| **Literal b**  |
| 1. Requerimientos de diseño
 | Detalle aquí el procedimiento realizado para obtener los requerimientos de diseño a partir de la gráfica. |
| 1. Ubicación de polos dominantes de lazo cerrado
 |  |
| Lugar geométrico de las raíces inicial | Pegue aquí la captura de pantalla del lugar geométrico de las raíces inicial; de requerir más espacio edite el formato. |
| Respuesta a la entrada escalón inicial | Pegue aquí la captura de pantalla de la respuesta al escalón inicial; recuerde incluir características de esta; de requerir más espacio edite el formato. |
| Lugar geométrico de las raíces final | Pegue aquí la captura de pantalla del lugar geométrico de las raíces final; los requerimientos de diseño o zonas de interés deben estar marcados. De requerir más espacio edite el formato. |
| Respuesta a la entrada escalón final | Pegue aquí la captura de pantalla de la respuesta al escalón final; recuerde incluir características de esta. De requerir más espacio edite el formato. |
| 1. Función de transferencia del controlador diseñado
 |  |
| 1. Parámetros del controlador
 | Especifique los valores de las constantes Kp, Ki y Kd del controlador diseñado  |
| 1. Diagrama de bloques de Simulink
 | Pegue aquí la captura de pantalla del diagrama de bloques utilizado para la simulación; de requerir más espacio edite el formato. |
| 1. Gráfica de entrada y salida versus tiempo
 | Pegue aquí la captura de pantalla de la figura de entrada y salida del sistema versus tiempo generada con los datos de la simulación; de requerir más espacio edite el formato. |
| 1. Análisis comparativo entre respuesta deseada y respuesta obtenida
 |  |

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

**Literal a)**

|  |  |
| --- | --- |
| Señal de Control |  |

**Literal b)**

|  |  |
| --- | --- |
| Señal de Control |  |

**Conclusiones y Recomendaciones**

**Código utilizado**