**Escuela Superior Politécnica del Litoral**

**Laboratorio de Control Avanzado**

**II PAO 2021**

***Práctica # 4: Discretización de controladores PID analógicos-Simulación***

Nombre: Paralelo:

**Objetivos**

*Objetivo General*

Analizar el desempeño de un controlador PID discretizado con diferentes tiempos de muestreo mediante simulaciones en Simulink de MATLAB ® para el estudio del efecto del muestreo en un sistema de control.

*Objetivos Específicos*

* Discretizar un controlador PID utilizando diferentes tiempos de muestreo.
* Obtener los nuevos parámetros del controlador PID digital a partir del analógico.
* Simular el sistema en estudio con cada controlador digital y analizar el desempeño de estos.

**Procedimiento**

|  |
| --- |
| *Parámetros del controlador PID analógico*  |
| K= | Ti= | Td= | Kp= | Ki= | Kd= |

|  |
| --- |
| *Parámetros del controlador PID discreto en forma posicional regular*  |
|  | $$K\_{pp}$$ | $$K\_{ip}$$ | $$K\_{dp}$$ |
| T=0.1 segundo |  |  |  |
| T=1 segundo |  |  |  |
| T=10 segundos |  |  |  |

|  |
| --- |
| *Parámetros del controlador PID discreto en forma posicional trapezoidal*  |
|  | $$K\_{pp}$$ | $$K\_{ip}$$ | $$K\_{dp}$$ |
| T=0.1 segundo |  |  |  |
| T=1 segundo |  |  |  |
| T=10 segundos |  |  |  |

|  |
| --- |
| *Parámetros del controlador PID discreto en forma de velocidad*  |
|  | $$K\_{pp}$$ | $$K\_{ip}$$ | $$K\_{dp}$$ |
| T=0.1 segundo |  |  |  |
| T=1 segundo |  |  |  |
| T=10 segundos |  |  |  |

|  |
| --- |
| Diagrama de bloques del modelo analógico (modelo1)  |
|  |
| Diagrama de bloques del modelo discreto en forma posicional (modelo2)  |
|  |
| Diagrama de bloques del modelo discreto en forma de velocidad (modelo3)  |
|  |

|  |
| --- |
| Figura 1: Entrada y salida del modelo analógico  |
|  |
| **Comentarios**  |
|  |

|  |
| --- |
| Figura 2: Entrada y salidas del modelo discreto en forma posicional regular  |
|  |
| **Comentarios**  |
|  |

|  |
| --- |
| Figura 3: Entrada y salidas del modelo discreto en forma posicional trapezoidal  |
|  |
| **Comentarios**  |
|  |

|  |
| --- |
| Figura 4: Entrada y salidas del modelo discreto en forma de velocidad  |
|  |
| **Comentarios**  |
|  |

|  |
| --- |
| Figura 5: Comparación señales de control  |
|  |
| **Comentarios**  |
|  |

**Conclusiones y Recomendaciones**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sección** | **Puntaje** | **Observación** |
| Procedimiento | /60 puntos | Debe incluir todas las capturas de pantalla solicitadas. |
| Conclusiones y Recomendaciones | /30 puntos | Debe incluir al menos 3 conclusiones y 2 recomendaciones. Faltas ortográficas serán penalizadas. |
| Adjuntar archivos solicitados | /10 puntos | Debe adjuntar script creado y debidamente documentado junto con los diagramas de bloques realizados. Incluya su nombre en dichos archivos. |