

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN**



**PROYECTO DE LABORATORIO DE
CONTROL AVANZADO**

AVANCE #1

INTEGRANTES

NOMBRES Y APELLIDOS

NOMBRES Y APELLIDOS

GRUPO

#

PARALELO

#

DOCENTE

ING. ADRIANA ALLISON AGUIRE ALONSO

PERÍODO ACADÉMICO

I PAO – 2026

1. CASO DE ESTUDIO

2. IMPORTANCIA DE CONTROL DE CALDERA

3. LIMITACIONES DE LA PLANTA

4. OBJETIVO GENERAL

5. PRUEBAS PRELIMINARES (Lazo abierto - válido para las variables a controlar)

- Diagrama de bloques de Simulink mostrando la arquitectura usada para la simulación
- Gráficas que representen la respuesta de la simulación
- Breve análisis y significado del comportamiento (*En caso de detectar algún comportamiento extraordinario, comentarlo y sustentar con argumentos investigativos*)
- Deducción de los tiempos de muestro seleccionados en base al aplicativo del teorema de muestro (**Recuerde que partir del tiempo de estabilización del sistema se puede estimar el valor de la constante de tiempo T y a su vez esta permite estimar el ancho de banda del sistema.**)

6. SINTONIZACIÓN DEL CONTROLADOR ANALÓGICO

- Diagrama de bloques de Simulink mostrando la arquitectura usada para la simulación
- Constantes (K_p, K_i, K_d o en forma indirecta " T_i, T_d ") del controlador utilizado
- Gráficas con el comportamiento de las variables de interés
Es importante que las gráficas cuenten con las marquillas respectivas para el calculo de los índices de desempeño solicitados (Los cálculos también deben ir especificados en el reporte)
- Gráficas mostrando **las señales de control** resultantes (brindar un breve análisis respecto a estas gráficas)
- Tabla general de resultados obtenidos referente a los índices de desempeño

Resultados para la variable de Temperatura	
%OS	
Tss	
Ess	
Resultados para la variable de Volumen	
%OS	
Tss	
Ess	

Las tablas son únicamente de referencia, puede hacer uso de otro formato de tabla

- Breve análisis sobre la selección de los controladores (*explicar también la razón de la elección de dichas constantes y también añadir la razón si se ha priorizado cumplir todos los índices de desempeño o algunos por encima de otros, por ejemplo, explicar por qué prefirieron que el sistema sea más rápido o lento o con mayor oscilación. Se puede respaldar de investigación externa referente a sistemas de temperatura y volumen en áreas industriales o similares*)

7. SINTONIZACIÓN DEL CONTROLADOR DISCRETO

- Diagrama de bloques de Simulink mostrando la arquitectura usada para la simulación

(CONTROLADOR DISCRETO EN FORMA POSICIONAL REGULAR)

- Gráficas con el comportamiento de las variables de interés

- Tiempo de muestreo máximo posible para que el sistema se estabilice, aunque no cumpla los índices de desempeño solicitados. ***(Puede hacer uso de una tabla que resuma los índices de desempeño obtenidos)***
- Tiempo de muestreo máximo que permita cumplir los índices de desempeño solicitados, aunque la respuesta no se asemeje a la obtenida con el PID analógico. ***(Puede hacer uso de una tabla que resuma los índices de desempeño obtenidos)***
- Tiempo de muestreo que permita obtener un desempeño similar al del PID analógico. ***(Puede hacer uso de una tabla que resuma los índices de desempeño obtenidos)***

Es importante que las gráficas cuenten con las marquillas respectivas para el cálculo de los índices de desempeño solicitados (Los cálculos también deben ir especificados en el reporte)

- Señales de control resultantes de cada simulación
- ***Explicación sobre la selección de uno de los tres tiempos de muestreo y del comportamiento final de los sistemas en base al controlador***

(CONTROLADOR DISCRETO EN FORMA POSICIONAL TRAPEZOIDAL)

- Tiempo de muestreo máximo posible para que el sistema se estabilice, aunque no cumpla los índices de desempeño solicitados.
(Puede hacer uso de una tabla que resuma los índices de desempeño obtenidos)
- Tiempo de muestreo máximo que permita cumplir los índices de desempeño solicitados, aunque la respuesta no se asemeje a la obtenida con el PID analógico.
(Puede hacer uso de una tabla que resuma los índices de desempeño obtenidos)
- Tiempo de muestreo que permita obtener un desempeño similar al del PID analógico.
(Puede hacer uso de una tabla que resuma los índices de desempeño obtenidos)

Es importante que las gráficas cuenten con las marquillas respectivas para el cálculo de los índices de desempeño solicitados (Los cálculos también deben ir especificados en el reporte)

- Señales de control resultantes de cada simulación
- ***Explicación sobre la selección de uno de los tres tiempos de muestreo y del comportamiento final de los sistemas en base al controlador***
- COMPARATIVA ENTRE EL COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DISCRETO POSICIONAL REGULAR Y TRAPEZOIDAL E INFERIR BAJO SU CRITERIO, CUÁL ES MÁS CONVENIENTE (También tomen en cuenta para este punto las señales de control)

8. CONCLUSIONES

Mínimo 3 conclusiones

9. RECOMENDACIONES

Mínimo 2 recomendaciones