

**DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN**

Informe de Practica Nº3

CONTROLADORES DE ESTRUCTURA OPTIMIZADA

**Asignatura:** CONTROL 3

**Ingeniería Electrónica**

***Autores (Grupo Nº 4):***

*Albornoz Rubén Fernando - Registro 9827*

*Avila Juan Agustín - Registro 26076*

**1º Semestre**

**Año 2020**

# Ejercicio Nº 1

Para la planta hidráulica mostrada en la Fig. (1), diseñar un controlador de tiempo finito con un tiempo de muestreo de T0 = 0.5 s. La altura del tanque 2 debe ser de 1 m.



**Fig. (1):** Planta hidráulica

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Parámetros | Grupos | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|  | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 |
|  | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 |
|  | 0.5 | 0.5 | 0.25 | 1/5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1/3 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 1/3 |
|  | 1/3 | 1/5 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/5 | 1/6 | 1/3 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 1/3 |

**Nota:** Según en grupo corresponde los distintos parámetros de acuerdo a la tabla

## Diseñar un controlador de tiempo finito para este proceso.

## Calcular las tres primeras acciones de control.

## Simular y graficar h2(t) y q(t).

# Ejercicio Nº 2

Para un motor de corriente continua con los siguientes parámetros:

Te= L/R (contante de tiempo eléctrica)

Tm=J/f (constante de tiempo mecánica)

R= 8Ω (resistencia de armadura)

L= 0.08 Hy (inductancia de armadura)

Kem= 0.67  o  (constante electromecánica)

f=1.86 x 10-3  (coeficiente de fricción dinámica)

J=2.22 x 10-3  (momento de inercia)

La máxima tensión disponible es de 200 V. El motor debe girar a una velocidad de 1000 rpm.

## Calcule el tiempo de establecimiento adecuado, simule el motor en vacío (sin carga mecánica) y grafique la velocidad y tensión en función del tiempo.

## Aplique una perturbación de 2 Ntm después de alcanzada la velocidad deseada. Analice el tiempo de restablecimiento y saque conclusiones.

# Ejercicio Nº 3

Diseñe un controlador de tiempo finito para obtener a la salida del circuito RLC una tensión de 10V. Elija el tiempo de muestreo de tal forma que no se produzcan oscilaciones en la salida . Grafique tensión de entrada y de salida en función del tiempo

R=10Ω, L=10 mHy, C=10μF

# Ejercicio Nº 4

Para la planta hidráulica del ejercicio 1, diseñe un controlador de cancelación de lazo cerrado, simule y grafique la altura h2(t) y la referencia en función del tiempo (en el mismo gráfico).